Vol. XXVI JOURNAL OF PLANT PROTECTION No. 1.

(BYOCHU-GAI ZASSI)

January, 1939



第二十六卷第一號

THE NIPPON PLANT PROTECTION SOCIETY,

Nisigahara Tokyo Jepan

病蟲害雜誌（毎月一回五日發行）
大正三年十月二十一日第三種郵便物認可
昭和十四年一月五日發行（一月四日納本）

棉種子硫酸處理の効果に關する實驗（二）……農學士 岩垂 悟（五三）

苧麻害蟲フクラスズメ幼蟲の驅除試驗成績……勝又 要（六一）

青森縣に於ける馬鈴薯線蟲病の一觀察……鐙谷大節（六四）

◎海外の研究

エヂプトに於ける桃の白澁病……百海位三雄（六七）

◎資料

越冬前後に於ける螟蟲個體數に關する調査……奈良縣立農事試驗場（六八）

螟蟲驅除實地應用試驗……愛知縣立農事試驗場（六九）

小麥銹病及赤黴病に對する藥劑撒布試驗……愛知縣立農事試驗場（六九）

小麥縞萎縮病と土壤消毒に關する試驗……愛知縣立農事試驗場（七〇）

梨赤星病發生期に關する調査……愛媛縣立農事試驗場（七〇）

柿の粉介殼蟲防除試驗……愛知縣立農事試驗場（七一）

桃縮葉病藥劑防除試驗……愛媛縣立農事試驗場（七一）

ヤナギルリハムシ防除試驗……長野縣立農事試驗場（七一）

柑橘嫩芽に及ぼす石灰硫黃合劑の藥害試驗……廣島縣立農事試驗場（七二）

溫州蜜柑貯藏中の腐敗調査成績……和歌山縣立農事試驗場（七三）

◎雜錄

青酸瓦斯燻蒸法に關する研究（一）……靜岡縣農事試驗場柑橘病害蟲研究所報告 技手 野口德三 技手 平岩 裕（七八）

◎雜報……（八四）

⊙米穀增產會議 ⊙稻熱病防除で三割增收 ⊙藏王山麓の菌核病豫防 ⊙安房蠶豆に害蟲發生

病蟲害雜誌第二十六巻第一號目次

◎口　繪

クラドスポリウム菌に因る青果類の病害

コミドリメクラガメにより發生せる茄子の畸形

◎巻　頭　言

米麥の增産と病害蟲の防除

◎說　林

青果類の病害を基因するクラドスポリウム屬菌に就きて（一）……農學博士　逸見武雄（一）

熨斗目穀蛾試育中に得たる二、三の知見……バチエラー・オブ・アーツ　中山昌之介（八）

稻の稻熱病感染に及ぼす外傷乃至機械的衝擊の影響……農學博士　栃内吉彦（一三）

昭和十三年の病蟲害管見（一）……村田藤七（一六）

植物に於ける寄生菌のバクテリオファーヂユ（一）……農學博士　松本巍（二一）

二化螟蟲の數量的發生豫察に就て……高橋信治（二六）

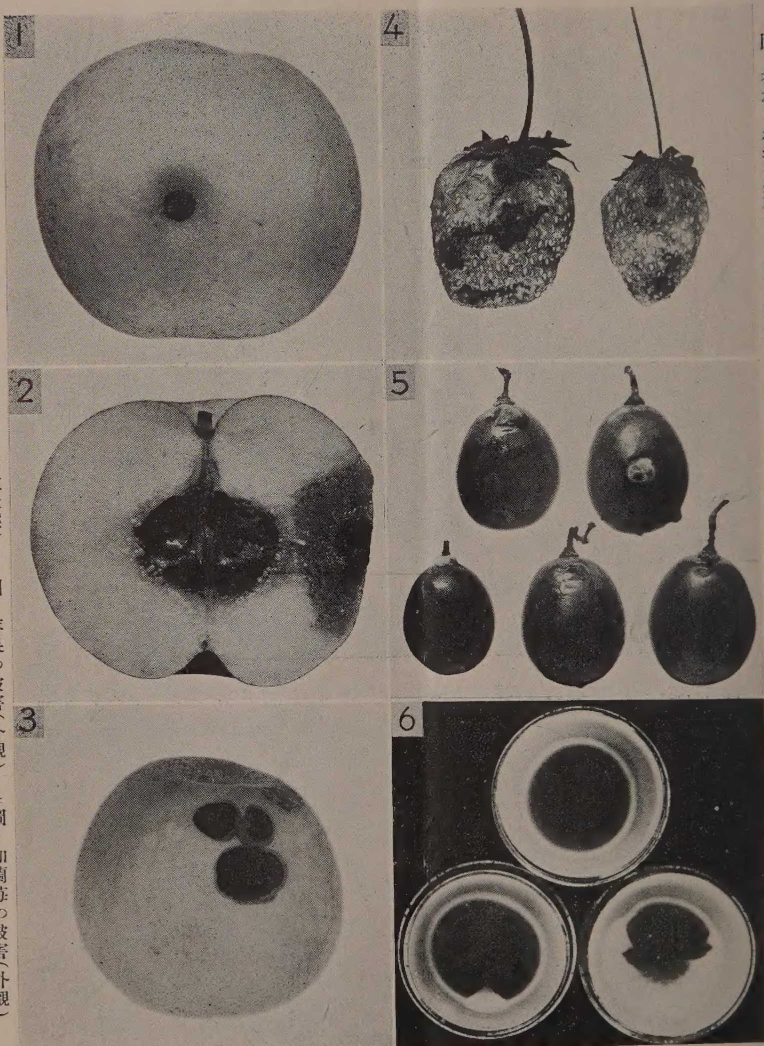
種子に由來する棉の病害に關する研究（豫報）（一）……農學博士　安部卓爾（二九）

代用品と病害蟲の防除……石橋律雄（三六）

小麥銹病の小麥收量其他に及ぼす影響に關する綜說（I）（一）……農學士　明日山秀文（三九）

岡山縣下に發生する茄子の畸形と棉モザイック病との關係に就て……河合一郎（四六）

クラドスポリウム菌に因る青果類の病害



1、2圖…梨果の被害（1…外觀、2…內部果肉の腐敗狀態）　3圖…苹果の被害（外觀）　4圖…和蘭苺の被害（外觀）

5圖…葡萄の被害（外觀）　6圖…梨果より分離せし菌の菌叢（上…正常菌叢、下…變異菌叢發育狀態）

逆見氏論文附圖　第一圖版

卷頭言

米麥の增產と病害蟲の防除

時局下に於て食糧の生產を維持確保することの最も緊要なるは歐洲大戰の實例に徵するも明かにして獨逸國の如きは連戰連勝せるに不拘食糧に不足を來たし（小麥は初年には一割七分五年目には四割三分の激減せり）遂に敗戰するに至れりと傳へらる。此の如く食糧の安全を確保するは最も緊要の事項にして我々銃後國民の責務として大いに努力せざるべからざるや論を俟たず。

而して食糧農產物の生產を維持確保するの方法多々あるべしと雖も病害蟲の防除により減損を防止することの重要なるを信ずるものなり。殊に近來肥料の施用量は大に增加し又優良品種も相當普及し耕種法亦改善せられたるに不拘反當收量の增加率の之に伴はざるのみならず地方によりては却て減退せる地方もありと云ふ。余輩は反當增加率の擧らざるは病害蟲の被害に起因することの尠なからざるを信ず。故に病害蟲の防除を奬勵し以て減損の防止を計ることは食糧農產物の生產を維持確保する上に於て最も重要なる役割をなすものと云ふべし。是を以て農林省は時局下に於ける米麥の生產を維持確保するの急務なるを認め來年度に於て特に稻熱病防除費三十六萬圓、螟蟲誘蛾燈費九萬圓、泥負蟲防除費二萬五千圓、小麥銹病及白澁病防除費十五萬圓を豫算に計上し極力米麥の病害蟲の防除を行ひ以て食糧の自給上遺憾なからしむるに努むることゝなれりと云ふ。

抑々米麥の病害蟲防除方法に種々ありて綜合的に行はざるべからざるも就中藥劑を撒布して防除する

コミドリメクラガメ放飼により發生せる茄子の畸形株



コミドリメクラガメにより發生せる圃場に於ける茄子の畸形株



（河合氏記事參照）

説　林

（禁轉載）

青果類の病害を基因するクラドスポリウム屬菌に就きて（一）

京都帝國大學教授　逸見武雄

一、緒　論

Cladosporium 屬菌中には蕃茄葉黴病菌 *Cladosporium fulvum* CKE. や、里芋汚點病菌 *Cladosporium Colocasiae* SAWADA の如く生活力の旺盛な作物に病斑を形成するために、相當警戒せられて居る種類があるが、一般に該屬菌は枯死せる枝葉、腐敗せる果物その他生活力のない物質から許り榮養物を攝つて發育する性質が强いものと見做され、病理學者から輕視せられ勝のものである。その代表的の種類は *C. herbarum* (PERS.) LK. であるが、その形態的性質が非常に變化性に富んで居つて、胞子の大さなどは記載者により著しく異つてゐる。これは通常衰弱又は枯死せる植物體に發見せらるる種類であつて、WOLLENWEBER（西暦一九三二年）によると殆ど二〇〇の植物屬に普く分布して居るが、この菌が病原性を有するや否やは屢々論議せられた。

BENNETT（西暦一九二八年）は小麥、大麥、燕麥、甘藍等から分離した *C. herbarum* 菌で無傷の葉に接種試験を施行した結果、何れも禾穀類及甘藍や蕪菁の葉に侵入する力を有さないことを知り、この菌は腐生性のものであるが、衰弱せる組織に對し半寄生性 "semi-parasitic" となることが出來るもので、斯の如き組織の死期を速かならしむるものであると斷定した。其後 BOCKMANN（西曆一九三三年）も禾穀類に就きて研究し略々同様な結論に到達し

ことは最も重要なる作業なり。然るに米麥の如き廣面積の作物に藥劑を撒布するは机上の空論なりと冷笑するものありしが余輩は園藝作物と同樣に米麥の病害に對しても特に藥劑撒布の必要を主張すると共に之が實現に努むること年久し。幸ひ農林省に於ては昭和十年以降積雪久しきに亘る地方に於ける麥菌核病防除として石灰ボルドウ液の撒布を奬勵することゝなり之に要する市町村の噴霧器の購入費に對し年々五―七萬圓を助成し以て藥劑の撒布を奬勵し、又小麥增產計劃の特殊事業として噴霧器及藥劑の購入費を助成せるため麥類の病害防除上藥劑の撒布は相當普及するに至り尙來年度は前述の如く更に十五萬圓（總藥劑費四五萬圓）を支出して助成することゝなれるを以て益々普及するに至るべし。又稻熱病防除に藥劑の撒布は大正の末より昭和の初め頃にして相當面積に撒布せしは昭和二年長野縣下にて數百町歩撒布せるを初めとし昭和四年栃木縣下四十四ヶ町村又昭和八年山口縣下の數千町歩又昭和九年には北海道空知支廳管內三萬七千町歩、栃木縣下の四千百餘町歩に達し又昭和十三年には農林省は藥劑費四十一萬六千餘圓（水害地方に於ける稻熱病防除費を含む）を支出し助成による防除面積は十二萬餘町歩に達し頗る好結果を擧げ水稻に對する藥劑の撒布は急速に發展し病害防除上一大轉期を劃するに至れり。尙本年度に於ては藥劑費三十六萬圓（總經費百四十四萬圓）を助成し以て大々的防除を奬勵せらるるに至りしことは大いに我が意を得たるものにして余輩の米麥の病害に藥劑の撒布を主張せし當初を憶へば感慨無量なるものあり。

今後米麥に對する藥劑の撒布は耕種上の必須作業として普及するに至るべく、農藥及噴霧器の需要の如きも園藝作物を凌駕するも恐らく數年を經ざるべく、育種萬能のみの增產計劃は今や考慮を要するに至れり、蓋し之れ當然の歸結と云ふべし。（卜藏）

至灰褐色を呈し圓形をなすものである。若し病原菌が輸送中若しくは市場に於て熟果を侵害するならば、大きな病斑を生じ、其中央が眞黒色となり、光澤がある。濕度の高い時には病原菌は帶綠粉狀の黴となつて表面に發育して來る。ROSE, BROOKS, FISHER, BRATLEY の四氏（西暦一九三三年）は苹果、梨果、榲桲果等の市場に於ける病害を記載したが、苹果は Soft Scald なる非傳染性疾病に罹ることがあつて、その病斑上に第二次的に *Cladosporium* 屬菌と *Alternaria* 屬菌とが黑點狀に發育することを述べて居る。又西暦一九三七年に同一著者等は *Cladosporium* Rot 又は Green mold Rot なる病害が、カリフォルニヤ、オレゴン、ワシントン及アイダホ諸州から北米合衆國の東部市場に輸送せられし櫻桃に屢々發見せられ、又カリフォルニヤ州からの桃及李にも時に本病を見ることを指摘した。氏等は病原菌の種名を明かにしなんだが、通常枯死せる植物上に生活して夥多の胞子を形成する種類であつて、果樹園及包裝室內に普通に生活して居るものであると見做し、この腐敗は華氏七二度で最も速かに進展し、華氏三四度位になると極めて緩慢であると記るした。RAMSEY, WIANT, LINK 三氏（西暦一九三八年）は黑星病菌 *Cladosporium cucumerinum* ELL. et ARTH. に因る Scab なる病害が胡瓜、其他の瓜類に於ける重要な青果病害であることを指摘し、この病氣は輸送前に現はれし病斑が輸送中に擴大するもので、その後新らしい病斑を生ずることは無いと稱した。從つて該病豫防の爲には溫室又は圃場の衞生に注意し、土壤消毒を勵行すると共に、石灰ボルドウ液を撒布することが肝要であるが、輸送中には表面が乾燥する樣に注意すると腐敗の擴大を防止することが出來ると見做した。RUEHLE（西暦一九三〇年）は貯藏中に於ける苹果の腐敗を原因する菌類の研究を行ひ、三種の *Cladosporium* 類似菌を發見したが、その一は新種であつて、急激に生長する毛狀の菌叢を形成し、淡褐色圓筒狀の分生胞子を連鎖狀に形成するものであつた。その二は緻密にして成長緩慢な菌叢を生じ、*Cladosporium herbarum* に一致する分生胞子を生じたが、

たが、最近 Bond(西暦一九三八年)は蕃茄葉黴病菌 *C. fulvum* の研究に於て、比較のために胡瓜黒星病菌 *C. cucumerinum* Ell. et Arth. と *C. herbarum* 菌の行動を檢討した結果を報告して居る。氏は菌絲の行動を仔細に比較研究し結論として *Cladosporium* 屬菌で病原性を有するものは大體その菌の發芽管がその儘直ぐに氣孔から侵入し、寄主の細胞間隙に吸胞の無い菌絲を發育せしむるが、擔子梗は表皮細胞の下から生じ、決して植物の表面や角皮下に菌絲層を生じないと云ふ三特性を具備して居らねばならぬとの假説を發表した。即ち氏は *C. cucumerinum* と *C. herbarum* は共に *C. fulvum* に於て觀察せられしと全く同一手段で種々な植物の氣孔侵入をなすことが出來るが、後者は本來腐生性のもので、接種せられし植物組織中に於て菌絲の伸長は極限せられて居ることを知つた。換言すれば *C. fulvum* が最も強い病原力を具備し、*C. herbarum* は最も弱く、*C. cucumerinum* ばその中間性のものであると見做したのである。

前述の如く *C. herbarum* 菌は生活力旺盛な植物の無傷の葉に對しては、その病原性を疑はれ、僅に衰弱せる組織の死期を促進せしむる力ある程度のものと認められて居る。併し貯藏青果物に在つては斯の後の力が病原菌として相當大きな活動能力を發揮し得るのではあるまいか。彼等に在つては殆ど總てが摘採、包裝、輸送等の各過程に於て肉眼的に觀過せられ易き傷痍を蒙つて居るものと見做されるであらうし、菌に對する組織の抵抗力も亦健康な葉に於ける場合と同一視し得ざるは當然なことであらう。筆者等は先年來京都、大阪兩市場に見らるる青果類の病害調査を行つて居るが、*Cladosporium herbarum* 菌が相當に注意を要するものであることを知つたから、爰に既往の調査結果を略述することとした。

起稿に當り曾て青果病害の一般的調査を擔當せられ、又はこの研究を直接助力せられし野島、小西、松尾、丹羽、吉川諸氏に深謝の意を表する。

二、青果類とクラドスポリウム屬菌との關係

市場に於て青果類が *Cladosporium* 屬菌に因り腐敗せしめらるることは海外に於ても屢々記述せられて居る。Ramsey, Link 兩氏(西暦一九三二年)は北米合衆國の市場では、特にカリフォルニア及メキシコから輸送せられて來る蕃茄果實が葉黴病菌 *Cladosporium fulvum* Cke. によつて可なり大きな損害を蒙ることを述べ、これを Green-mold Rot なる名稱で記載して居る。氏等に據ると病原菌が尚綠色の蕃茄果を果皮の擦過傷又は昆蟲の刺傷等から侵害する時には、病斑は一般に黄褐色乃至綠褐色を呈し、多少革質を呈して僅かに陷入するから、果實が成熟すると病斑は明瞭に凹陷し、その中央は帶綠黒色乃至黒色を呈し、周邊部は黄褐色乃

腐敗して居る(第一圖版第二圖)。斯るものを硝子器中に保存すると切斷面の變色部に帶綠黑灰色の菌絲が發育して來る。早生赤種の被害果切斷面に發育した菌絲に生じた分生胞子はその形態種々であつて、擔子梗上に單獨或は連鎖狀に生じ、單細胞又は二細胞のもの多く、時には三細胞又は四細胞のものもある。色彩も亦無色なものから次第に淡褐色、褐色又は綠褐色のもの迄あつて、濃淡種種である。形は短小なものは楕圓形、卵形、レモン形等雜多であるが、長大なものになると桿狀、長楕圓形、長桿狀等あつて多少一方に彎曲したものや、その幅の一様で無いものなどもある。長徑は二・一四乃至二二・八八μ、短徑は一・四三乃至五・〇〇μであつたが、細胞數の多いものが必ずしも長大な胞子とは限らない。併し極く短小なものになると殆ど大部分單細胞であつた。筆者の測定せる胞子中最大なものは長徑二二・八八μ、短徑五・〇〇μで、次は長徑一八・五九μ、短徑三・五七μであつて、前者は四細胞、後者は二細胞であつた。單細胞胞子中最大なものは長徑一四・三〇μ短徑四・二九μであつたが、二細胞で夫よりも短小なものも非常に澤山あつた。本菌も亦 (C. herbarum であらう。

(三)葡　萄　葡萄は十一月頃小賣商人の店頭に於て本菌により腐敗せしめらるることがある。略々圓形の病斑を果面に形成し、綠色種に在つては病斑中心部が健全部よりも更に濃綠色を呈し、その周圍は淡褐色に變ずるが、次第に中心部も亦淡褐色になるもので、過濕の處にあると病斑表面に帶綠黑灰色の綿狀菌絲が發育する(第一圖版第五圖)。病原菌の胞子は黃綠色乃至淡黃色を呈し、單細胞乃至三細胞から成り、その形狀は樣々であるが、長徑五・四三乃至一九・七〇μ、短徑三・五七乃至六・四八μであつた。

(四)和蘭苺　完熟せる苺が店頭で日を經ると箱の塡充物と相接する部分など次第に光澤を失ひ次いで稍々陷入し褪色すると共に軟化し、鼠黑色の緻密な菌叢を生じ、多量に分生胞子を形成する(第一圖版第四圖)。胞子はその形狀變化性に富み短楕圓形、卵形などのものから桿狀を呈するもの

攝氏一〇度で六箇月間殺菌せる小麥の葉で培養したら *Mycosphaerella Tulasnei* (JACZ.) L. の子嚢殼を多數形成し、その單一子嚢胞子を發芽せしむると *C. herbarum* を生じたと報告して居る。而してその三は *Homodendron cladosporioides* SACC. 菌であつた。

筆者等は *Cladosporium* 屬菌を各種の青果類に認めたが、夫等の内二、三のものは正しく *C. herbarum* であると同定した。他のものに就ては尙種名の斷定を避けるが、何れも同一「種」か夫に近似のものである。次に夫等の腐敗狀態と菌の形態とを略記する。

（一）苹　果　京阪市場に於ては一月から五月に亘り青森産紅玉及國光種を見るが、屢々本屬菌に侵されて居る。病斑は最初圓形にして黑色、その表面平滑で菌絲の發育を認めないが、夫等の病果を硝子器中に保存すると間もなく病斑上に帶橄欖黑灰色黴狀の菌叢が發育し、分生胞子を形成する。病斑の大さは直徑一乃至二糎位のものが普通で、多少凹陷して居ることもある（第一圖版第三圖）。病原菌の胞子は單細胞乃至四細胞であるが、通常は單細胞のものと二細胞のものが多い。分生胞子は長徑六・〇乃至一九・二μ、短徑三・〇乃至六・〇μであつた。中田、瀧元兩氏（昭和三年）は朝鮮に於ける苹果瘡痂病を記載し、病原菌を *Cladosporium carpophilum* THÜM. とせられたが、その病狀及病原菌の形態は筆者等の取扱つた *C. herbarum* に因る病害と相違して居る。

（二）梨　果　一〇月頃貯藏梨果の果面に最初直徑二、三粍に過ぎぬ凹陷性小病斑を生じ褐色を呈するが、病斑の大さは容易に擴大しない。稍々病勢の進みしものに於ては、病斑は直徑七乃至八粍位で略々圓形を呈し濃褐色であるが、表面に菌の發育を見ることは無い（第一圖版第一圖）。併し夫等を硝子器に保存すると表面に僅かに菌絲の發育を認めることが出來る。次に病斑の周圍が大きく次第に浸潤狀に變色腐敗して來るものであるが、肉眼的には病斑の形成初期と思はるる樣なものに在つても、切斷して果肉を檢すると果肉は深く、大きく浸潤狀に褐變し、病斑の直下は殆ど黑色に

一、二圖)。この病狀は全く曩に小西(昭和九年)が貯藏柚果に就きて記載した處と一致する。被害の最も輕微な間は、果皮と瓤囊の間に黑灰色の菌絲を僅に發育するに過ぎないが、病勢の進んだものに於ては瓤囊の內部もすつかり黑色に變じ、瓤囊と瓤囊との相接する處や、果皮と瓤囊との間隙等には帶綠黑灰色の菌絲が發育して居る。斯かるものを空氣に曝すと間もなく分生胞子の形成をなし表面が粉狀となる。本病被害果中には果皮の表面に極めて小さな蟲害と思はるる様な孔のあるものや、圓形にして直徑二乃至三粍位の凹陷性乾固狀褐色病斑のあるものもある。斯るものをその儘硝子器中に容れて置くと次第に果皮の腐敗を見るもので、遂には果皮に大きな病斑を生じ、帶橄欖色の菌叢を生ずるものである。併し自然發生のものでは表面に菌絲の發育を見ることは極めて稀である。筆者等の測定せる病原菌分生胞子は長徑六・四乃至二八・八μ、短徑三・六乃至六・六μであつて單細胞乃至四細胞であつた。小西は貯藏柚果の病原菌を *C. herbarum* と同定したが、筆者も之に賛意を表するものである。而して溫州蜜柑の病原菌は正しく柚果の夫と同一種であると信ずる。元來柑橘類には多數の *Cladosporium* 屬菌が記載せられて居つて、中には *C. brunneo-atrum* McAlp. や *C. furfuraceum* McAlp. の如く果實を侵害するものもあるが、何れも本菌とは別種と見做して置く。又 Fawcett, Burger 兩氏(西曆一九一一年)は *Cladosporium herbarum* (Pers.) Lk. var. *citricolum* Fawcett et Burger を發表したが、該菌は鱗甲病被害枝から分離せられたもので、氏等は之をその病原菌と見做して居る。氏等はこの變種と *C. herbarum* 菌とは各種の培養基上に於ける發育狀態、胞子形成程度竝に胞子及菌絲の平均直徑とに於て異なり、前者は後者よりも胞子が小さいと稱した。併し筆者は本屬菌の如く培養による變異性の極めて强いものに於て變種の確立を容易に承認することが出來ない。

(九)柚　果　降霜期から翌春三、四月にかけ京都及大阪の市場に出荷せらるる黃熟柚果に屢々見らるる病害である。本病は外觀に何等の異狀を

まであつて、隔膜數も亦零乃至二を數へた。その長徑は二・五乃至一七・〇μ、短徑は一・五乃至六・五μであつた。

（五）茄　子　土佐産の促成栽培茄子果は京都の市場に出て、五、六月頃屢々腐敗する。それは疫病菌などに因る場合が相當に多いが、時には果面に圓形、橢圓形又は之に類した凹陷性病斑を生ずることがある。病斑は直徑五乃至一五粍位あつて、褐色を呈し、光澤が無い。斯の如き被害は相當に大であると認められたが、空氣の濕つた處に置くと病斑の表面に天鵞絨狀にして帶橄欖黑灰色の菌叢を生ずる（第二圖版第三圖）。胞子は淡褐色で長徑二・五乃至三〇・〇μ、短徑一・五乃至四・一μであつた。

（六）蕃　茄　一月頃京都の小賣商人店頭に見受けた病害であるが、果面に不整形にして多少凹陷せる病斑を生じ、病斑は汚褐色、その輪廓不鮮明にして、直徑一・五乃至二・〇糎位である。病原菌の分生胞子は長徑五・〇乃至一一・六μ、短徑二・五乃至五・〇μにして褐色であつた。既述せる如く北米合衆國の市場に於ては蕃茄は屢々葉黴病菌 *C. fulvum* の侵害を受けて居る。

（七）金　柑　一月頃京都の市場で時々見られる病害であるが、果面に直徑一・〇乃至一・五糎位の圓形病斑を生じ、果皮は凹陷する。凹陷部の周圍は病勢の進んだものに於て浸潤狀となり、健全部に比し稍々軟化するも、特に目立つた變色をして居ない。凹陷部には直徑一乃至二粍の黑色小病斑數箇を生じ、又果皮に龜裂を見ることがある。この黑色病斑上に鼠黑色又は帶綠黑灰色の菌叢が發育する。分生胞子は單細胞乃至三細胞で無色なものから褐色なもの迄あつて、長徑は四・一乃至二六・六μ、短徑は二・五乃至七・〇μあつた。

（八）溫州蜜柑　この植物に在つては極めて特徵のある病狀を示して居る。而してその被害は相當に大であるが、注意しないと觀過し易いものである。十二月から二月にかけて紀州有田産の箱詰蜜柑中に屢々發見せられる。發病初期に於ては果皮に外觀何等の異狀なく、健全果と思つて剝皮すると内部の瓤嚢が黑色に腐敗して居る（第二圖版第

虛になつてゐて、此所にも蟲糞をかためて充塡してゐるのである。次は乾唐辛子を加害する狀況であるが、之れまた該乾燥莢の中へ蠹入して、種子のまはり肉質部を喰ひ取り、一部の蟲糞は外へ排出するが、大部分は内部へ蓄積すること豆と同じである。乾果、乾大根、干瓢其の他農產物から、加工品に附着し、加害する時の喰害狀況は反對で、殆んど總てが食物の外部から嚙り取る。

（二）幼蟲の發育に及ぼす積算溫度の影響　試育條件を同ふし、溫度及濕度のみ異にし、試育して見ると、孵化後、成長し老熟に達する迄の期間に差異が出てくる、勿論蠶兒のやうに自然淘汰を經た昆蟲でないから、いくら試育條件を同じくしても、必らず個體別の不揃が出ると思はれるが、それでも個體數を多く取扱つて、其の平均數を求めることに依つて、大觀し得る點は見出すことが出來よう、此の考へ方で比較試育の結果を對照したのであつたが、次表に示す如く、甲は朝鮮水原で、乙は神奈川縣橫濱で、年を異にしたが、卵の孵化期が偶々同期であつたので、筆者の調査せる双方の成績を比較して見た。之れに據れば甲の地は乙の地よりも、飼育中に於ける積算溫度に於て、一〇二度低く、濕度は一〇一五度高かつたのに、幼蟲期間は十三日强も遲延してゐる、此事は幼蟲發育に濕度は溫度ほど影響なく、發育期間の低溫は經過日數を延ばすことになると思ふ。從て溫度の高きことは幼蟲の發育を促進することになる。本種の被害は暖地に多く、其の繁殖また旺盛なることが、溫度の影響に主因し、濕度は左程に關係無いことを示すに足るものと思惟する。

幼蟲の發育と溫度（濕度）の影響

調査地	試育年次	試育個體數	幼蟲期間 最短	幼蟲期間 最長	幼蟲期間 平均	積算溫度 度(C)	積算濕度 度
(甲)京畿道水原	昭和一〇年	六六四	三一日	五六日	四三・二日	一三三一	四四四三
(乙)神奈川縣橫濱	大正一三年	一〇〇四	二六日	三三日	三〇・〇日	一四三三	三四二八
差			五日	二三日	一三・二日	一〇二	一〇一五

（三）幼蟲發育遲致因子關係　同日に孵化したる幼蟲を、飼育條件を全く同じくしたるものの中には、脫皮期も遲れて、普通に成長する幼蟲が、三

も呈さないのが原則であつて、斯るものを切斷すると內部の瓢囊が黑色に腐敗し、前述の溫州蜜柑の場合と全く同じ經過を辿るものである。詳細は小西(昭和九年)の論文に記るしてあるから省略するが、病原菌の分生胞子は多くは單細胞又は二細胞で稀に三細胞のものがある。胞子の長徑四・〇乃至二八・〇μ、短徑は二・五乃至四・〇μあつた。小西は本菌を *C. herbarum* と同定した。(未完)

熨斗目穀蛾試育中に得たる二、三の知見

朝鮮總督府農事試驗場技師　中山昌之介

我國に於ては、米穀の貯藏に伴ふて發生し、加害の點で一大害蟲に擧げられるやうになつた熨斗目穀蛾が、朝鮮でも同樣近年著しく米穀倉庫に發生するやうになつた。筆者は本種研究中に聊か知得せる習性に就て茲に紹介して見たいと思ふ。

一、食餌習性　玄米加害の際は、一般に廣く知られてゐる方法であるから、別に述べる必要もないと思ふが、念の爲申せば、幼蟲は先づ米粒の胚の部分を攝嚙し、一粒より他粒へ、此の軟かい部分だけ嚙り取る。最初數粒を吐絲して綴り、成長と共に、近くの米を引寄せては綴り、夫等の悉くを先づ胚の部分だけ蝕害するのであるが、次いで糠層の部分へと移つてくる、所謂米粒を外部から嚙るのである。次に述べんとすることは、大豆を加害する場合で、全然米と趣を異にし、豆の內部へ喰込む、そこで蟲體は見られない。此邊一寸異樣の習性と見てよからう。此の場合の喰入部位は任意でありますが、必ず蟲糞を漏出する、此の食餌性から見れば、どうしても豆心喰蟲と呼びたくなる。試みに豆を割つて內部を見ると、大きな空

べく實驗したもので、定溫器を使用し、三―四齡蛹に老熟幼蟲取交ぜ、玄米食餌と共に試育器に入れた儘、華氏一〇〇―一三〇度の恒溫に、五―六時間密閉し置き、致死步合を求めた處に依れば、一三〇度で五時間密閉せば九九%、六時間密閉では一二〇―一三〇度で九八―一〇〇%の處に致死點があると思ふ。最低致死溫度はまだ調査未了である。

(五)幼蟲致死と瓦斯燻蒸關係　クロールピクリン瓦斯に對する幼蟲致死の量と時間とを見たるに燻蒸室內の溫度二四―二八(C)に於て、內容積一千立方尺に對し、藥量半封度を用ゐ、燻蒸時間三〇―四〇時間の時に八四―一〇〇%の致死率を示したので、此の實驗から考察すれば、クロールピクリン瓦斯に對する幼蟲の全致死限界線は前記の處にあると思ふ。

(六)幼蟲と蟎　熨斗目穀蛾の幼蟲には一種の蟎が寄生し、天敵となつてゐるが、瓦斯燻蒸の際蟎は生殘つて、燻蒸後、米穀を貯藏する倉庫の中は、蟎が反つて增殖するやうに思ふ。蟎は天敵となる以外に害敵でもあるから一考を要する。

(七)幼蟲と寄生蜂　熨斗目穀蛾の發生する倉庫には、每年七月以降シマメイガコマユ *Microbracon hebetor* (Say) と稱する天敵出現して、熨斗目穀蛾の幼蟲に寄生する。蜂は寄主の體外に產卵し、孵化せる蛆は體外に在りて寄食する。此の寄生率は晚夏より初秋にかけて愈々高く、當時俵外に這出した幼蟲は殆んど總てが被害されてゐるのを見ること稀でない。昭和八年八月二十二日より九月九日の間に變態を完了した蜂の經過日數は平均十二日强を示し、卵期間二日、幼蟲期間平均五日、蛹期間平均五日强となつた。此の蜂の雌は寄主の體液を舐食するに依り、比較的長壽であつて、時に月餘に及ぶものを見る。雄の壽命は攝食を缺くので短い。一雌の產卵數は四一―八三粒に達し、一匹の寄主に二―三粒も產卵することがある、之等の卵は孵化後一匹の幼蟲に寄生した儘發育し、老熟蛹化するので、寄主一匹は三匹以上の蜂の幼蟲を養ふ力がある。蜂の羽化率は概ね良好で、調査の一例では、八六%の羽化步合となつた。

齢、四齢と進むに拘らず、未だ二齢或は三齢にして發育遲々として進まず、一日の攝取量すら亦少なき幼蟲がある、今之等の「遲れ子」に就て其の後の經過を見るに、普通の個體は老熟に達し、蛹化し、ついで羽化せるものあるに、未だ四齢位にして、遂に蛹化に至らず、其の儘早くも越年に入るのであつた。以上の如き例は一化期の終期並に二化期の初期に出現せる、蛾の産卵せるものに見た、之れを筆者は「遲れ子」と稱して取扱ひ居るも、今其の因つて來る原因を考察するに、卵の胚子的發育不良に歸因することなく、何れも好條件のもとに、孵化せる而も健全なる幼蟲と思はるるに、食慾進まず、假令攝食するも一日の量少なく、動靜に於ては、普通に發育する幼蟲と異ならないが、之れには何か、斯かる個體には、遺傳的因子を具有するものあるやうに考へれば考へられる。筆者は遺傳學上より之を說明する資料を得んとするも未だ研究に着手してゐない。斯かる個體は、幼蟲の發育を遲延せしむる外界の環境以外に、他の因子が嚴存するものありと考へ、假りに之れを幼蟲發育遲致因子の關係と呼んではどうかと思ふてゐる。試育に關心する大方の諸賢に於かれては、筆者と同じ事例に他の昆蟲に就ても、數次遭遇してゐることと思ふので、之れに對する更によい說明を持つておられることと察するが、幸に御教示あらんことを希ふ次第である。

以上述べた事項は、主として幼蟲の發育に伴ふ習性とも見らるべきものであるが、更に(一)(二)の項に於ては、溫度の受くる影響の大なるものあること、外界の環境に因る支配以外に、幼蟲の內的發育遲致因子關係ありて、之れを遺傳學上の見地より研究の餘地あることに迄言及するに至つた。

本種の分布に於て朝鮮の北方は、發生疎なること、南部に密なること等は、幼蟲の發育對溫度との相關關係を如實に說明してゐるやうに思ふてゐる。而して半島の分布濃淡限界線を筆者は一月の平均氣溫零下八度の線に置いてをるが、此の線より北方は假令本蟲が傳播しても大なる被害を貯穀に及ぼさないと見てゐる。

(四)幼蟲致死溫度　幼蟲致死の高溫線を見出す

除を妨げるといふが如き事があつてはならない。

筆者は曩に稻熱病菌の稻に對する異常態寄生現象の研究を企劃し、外傷の附與、或は高溫、乾燥又は魔睡劑を以て短時間に處理せる稻に、稻熱病菌の分生胞子を人爲的に接着して、感染率の消長變化を觀察したが、殆どすべての場合に被處理植物に於て發病率の昂上を見た。此の研究の業績は實驗を擔當せる小宮書之助農學士との共著として北海道帝國大學農學部紀要に發表す可く目下印刷中である。本研究に於て、外傷乃至機械的衝擊を與へたる稻に顯著なる稻熱病感染率の昂進を見た。此の事實は、泥負蟲の捕殺驅除に舟形網を使用する事が妥當なりや否やを懸念せしむるものがある。茲に本實驗の結果と之に關する考察とを述べて大方の參考に資し度いと思ふ。

本試驗を擔當して忠實に之が遂行に當られたる小宮書之助農學士に對して筆者は深甚なる感謝を表し、目下應召して軍務に精勵せられつゝある氏の健康と武運長久とを切に祈るものである。

實驗　本試驗に供用せる水稻品種は、抵抗性の坊主五號と感受性の赤毛三號とである。稻熱病菌は一九三〇年長野縣下伊那産被害稻の穗より島村光太郎氏が分離せる系統であつて、稻藁培養基に三〇日乃至五〇日間培養して胞子を作らせ、殺菌蒸溜水中に浮游せしめて接種に用ゐた。

供試稻は消毒せる種子より發芽せしめたる苗を、肥培せる殺菌土壤に約二ケ月間鉢培養を行ひ、所要の處置を施したる後にアトマイザーを以て胞子懸濁液をスプレイし、四八時間濕室中に保ちたる後、屋外又は硝子室内に於て一〇日間を經過せしめて發病の程度を調査し、コントロールと對照した。

實驗第一　供試稻の各葉に消毒せる鋭針を以て刺傷を與へ處理直後に胞子接着を行ふ。試驗結果次表の如し。

第一表

試驗區	稻品種	本數	平均草丈(cm)	平均葉數	一葉當り病斑數	百cm長當り病斑數	平均病斑長cm
標準無處理	坊主	一三	八一・三三	七・七	〇・四〇〇〇	〇・三七八四	〇・五五
	赤毛	一七	八〇・三五	八・六	〇・二四八三	二・六四三九	〇・五八
刺傷處理	坊主	一九	七六・〇三	五・八	〇・三〇九一	二・三五四三	〇・五三
	赤毛	一九	七七・〇三	五・五	〇・五〇九五	三・六三五四	〇・五六

本實驗の結果は、第一表に示すが如く、被處理植物に於て稻熱病感染率の高き事を明かに示した。無處理標準區と刺傷處理區との發病の差は、抵抗性の坊主五號品種に於て特に著しかつた。

實驗第二　供試稻葉に前實驗と同樣の刺傷を與へたる區と

稻の稻熱病感染に及ぼす外傷乃至機械的衝撃の影響

北海道帝國大學教授　栃内吉彦

稻熱病の發生に及ぼす外圍條件の影響に關しては寔に多くの研究が行はれ、當該問題に於て詳細の點に亘る研究業績が發表されて來た。過去に於ける稻熱病研究の跡をふりかへつてみると、外圍條件の影響に關するテーマが特に多いやうに思はれる。かうした研究の傾向が防除の方面にも影響して、伊藤誠哉博士によつて帶菌稻藁の處分、種籾の消毒といふやうな直接病原菌の殺滅を基調とする防除法實施の必要を提唱される迄は、稻熱病の防除は專ら耕種法の改善等による誘因の排除或は品種改良による素因の除斥といふやうな所謂衛生的手段に重きを置かれ、肝心の主因たる病原菌に對する攻撃といふ點では甚だ不十分であつたと思へる。然し現在に於ては、所謂綜合防除法が勵行せらるゝに及んで、病原菌撲滅の重要性に對する認識が深められ、種籾の消毒の如き直接手段が廣く行はれるに至つた事は慶賀に堪えない。思ふに衛生法と豫防法とは病害防除上唇齒輔車の關係に在つて、其の一を輕んじては相共に完きを得る事は難い。特に稻の如き種々樣々なる病害蟲の脅威を克服して、確實に生産の安定を保つ事が絕對に必要なる重要作物に關しては、一の病害に對する衛生或は豫防法が同時に他の病害の防除にも役立ち、又病蟲害の防除が同時に行はれる事が極めて望ましい。少くも害蟲の驅除が計らずも疾病の發生を助成するとか、或は病害の防除が害蟲の驅

中旬から下旬へかけては、恰も一化期全部を終了したかの如く、殆んど新しき發蛾産卵を認めない樣になり、此分では所謂早出早仕舞いで、先づ先づ此邊普通の移植期である多くの地方は助かつたかと、稍々安堵の胸を撫で下してゐた處、其後の狀況は果して早植地方の被害劇甚となり、特に五月末から六月七八日までに植へたものは、移植後の用水缺乏した處もあつて、殊更被害を助長せしめ、相當廣面積に亘つて高率の株絕へを生じ、漸く生殘つた株も次ぎから次ぎへと喰ひ荒され、一部では到底今後の見込みなしと、絕望悲鳴を上ぐるものさへあるに立至つたとて、之が前後策について各方面から、直接間接に相談を受けたのである。誠に時局柄萬一にも其爲め違作に陷つたとあつては申譯なしと、早速實地についていろ／＼相談計畫して見たが、斯かる特別の場合であるから例の藥劑驅除をと云ふ人もあり、一、二試用もして見たのであるが何分にも旣に多くの株絕へを生じた位の時期遲れであり、又相當廣面積に亘ることとて之が實施の見込み立たず、已むなく應急策として附近晩植地の殘苗を貰ひ集めて株絕へせる部分の補植に勉むると共に、除草を早目に且つ入念に行ひ、成るべく株に泥水泥土を附着せしむる樣にし、其後は勉めて全部に深水を張ることにした。

其結果は、當時單なる一時のがれの申譯けの樣に思はれたが、幸に其後の生育案外に順調で、勿論生育の不揃ひ且は全般の出遲れは免れなかつたが、七月中頃には相當の發育分蘖を見、先づ／＼との域に達し、第二化期の發蛾は一化期の反對に極めて少く且晩く、其被害は殆んど無きに等しく、結局收量に於て平年作近くまでに漕ぎつけられたことは、我人共に欣幸とする處であるが、玆に其當時の苦心を回顧して、將來斯かる場合の參考にもと月並のことではあるが、其體驗から感想と希望の一通りを左に列記して置く。

一、移植期の繰下げを行ふこと

凡そ第一化期の被害輕減法として之程効果的のものは他に其類なく、又其手段は極めて簡單明瞭であるが、然しいざ之が實施となると中々容易なことでない、卽ち稻作上から云へば古來「稻は植へ

昭和十三年の病蟲害管見（一）

昭和十四年、別に待ちこがれた譯ではないが、老生も愈々還暦と云ふ年を迎へました。還暦とは再び赤ん坊に還ると云ふことだとて、子息共は勿論甥や姪達まで、赤づくめの仕度をいろ〳〵と贈つてくれましたが、この赤一色の仕度を着せられた老人には一向にそんな若々しい氣持ちにはなれず、内心まだ〳〵と大に力んで見ても、何となしに急に氣力が衰へた樣に感じられます。顧みれば明治三十二年三重縣農事試驗場技手(月俸拾圓)を拜命して新設の昆蟲部主任を承はり、次で三十四年西ヶ原農事試驗場昆蟲部に入場させて頂いてから、以來今日まで將に四十年、幾多先賢の御懇篤なる御指導を仰ぎ、時には柄にもない大役を仰せつかつたりなどしながら、何一つ纒つた仕事も出來ずに、唯々今日まで生き殘つたに止まるかと思へば、只管身の不甲斐なさを歎くの念愈愈切なるものあり、轉た感慨無量と云ふ處、之が還暦に際しての實感ではあるが、「何は兎もあれ玆に改めて先輩各位の斷へざる御援助を感謝し、幾多先賢の尊靈を追慕禮拜して、せめて此の世にあるの申譯にと、例に依り附近小範圍に於ける、昭和十三年中の病虫害狀況と、之についての思ひ出を概記して、平素の御無沙汰お詫びと致します。(昭和十四年初頭稿)

村田藤七

昭和十三年度の病蟲害管見

二化螟蟲第一化期の被害　本年は冬の暖かかつたせいか、早春の暖氣の爲めか、螟蛾の發見著しく早く、五月下旬例年なれば、まだ蛾はホンのぼつ〳〵見へ始めたか位の時分に、隨分多數の發蛾産卵を見、五月二十六日試みに附近苗代の採卵をやつて見ると、坪當り二、三卵塊から、多きは五卵塊もあり、以後六月初旬にかけて益々多きを加へ例年最盛期の數倍に達した。此分で進捗されては例年の最盛期(六月十五日—二十日頃)にはどんな事になるかと氣遣はれ、又差當り自分の居所から一里乃至三里位の所には、既に移植の始まつて居る早植地があり、之等早植地方の一化期被害が心配せられ、一應の警告は出して置いたのであるが、幸ひ六月十日前後から發蛾は急に遞減して、

ことと思はれる。これを本年當地方に起つた實情に就いて考ふるに、五月下旬既に發蛾は例年の最盛期にも等しい豪勢ぶりを示し、今年の早植は甚だ危險であるとは、略ぼ確實に知られたる際に於ても、猶全般の移植繰下げは不可能であつた。卽ち既に早植地は移植を開始し將に移植盛期に入らんとして居り、加ふるに用水の供給潤澤ならず、農家各自は相競ふて移植をあせつて居る際、一、二の識者が斯かる場合はかくあるべしと、勸說之れ勉めて見ても、大勢は到底動かす事能はず、又識者自身も斯かる場合に於て、大凡そ幾日位を經過すれば發蛾の大勢が定まるかの豫測はつき兼ね、一方用水の將來、苗の過熟、勞力の配分等を考慮するに及んで、正直の處あまり強い言葉の出ないのが當然かとも思はれる。兎も角彼是云つてゐる間も、發蛾は引續き增加する許りの內に、移植はづる〳〵と平年通りに進捗終了してしまつたのである。處が六月中下旬になるとサア大變常なれば活着後の色直りは勿論大に分蘖を始むる時に及んで猶植ゑた儘、或はだん〳〵枯れてくると云ふ騷ぎ、特に移植繰下げを勸說せられた六月初め頃に移植したものは、其慘害實に著しく、僅に數日移植を遲らせた許りに全く其難を免れて、あたりの被害をよそに、きわだつて靑々たる分蘖を見せて居る其對照、それ見たことかと云ふては見るものの失れは全く後の祭り、其當時あまり強くも言ひ兼ねた弱味も多分に存するお互ひ樣、これが僞らざる多くの農村の現狀ではあるまいと想像される。茲に於て少々無理な注文かも知れぬが、每年稍々早目に其年の發生狀況につき、更に力強きお布令を頂きたいことと、一方一般農家の此點に對する自覺の促進を痛切に希望する次第である。

三、被害が現はれてきてからの處置

或人の曰く「蟲のつくのを恐れて初めから、つまらぬ娘を生みたがる親はあるまい、蟲のつき易い位の娘を、つけずに立派に育て上げるのがほんとうの親心だ」とは時々稻作耕種上にも引用せられる處であり、前項の如く螟蟲を恐れて大切の移植期を變へられるものかと云ふ人もあるだらうがそれは兎も角既に蟲害を多分に受けてからは捨て

時」とて最も重要視されたもので、各地方的に氣候、地勢、水利其他の關係から、幾百千年の經驗を經て定まつたものであらう、之を三重縣下の實狀に見るに、早きは五月下旬より晩きは六月下旬に及ぶ二箇月間に亘つて、夫れ〳〵其適期と云ふものが定まつて居る。從て單なる螟蟲被害丈けから之に根本的の變更を加へることは困難であり、殊に本年のそれの如くイザ其時に臨んで、部分的に之を繰下げたいと望んでも、夫れは不可能に近い至難事たるは勿論であるが、若し茲に稻作上事情が許すなれば、此地方としては六月下旬、舊曆五月のちう田、即ち夏至前後から始めることにすれば、先づ〳〵多くの年柄に於て第一化期の被害はたいしたことなしに、たとへ多少の喰入があつても收量に及ぼす樣な大事には至らないのが普通である。（土地の事情に依り、少々蟲にやられても早植の方が成績良しと云ふ說もあり、又實際に於てもその樣な實績はあるが）此地方の早植地でも近來此點に付き留意する人相當多きを加へてきたから或は將來此線に沿ふ樣な繰下げが行はるる世がくるかも知れず、又大に希望する處であるが、まだ〳〵前途幾多の實地研究を要する事であらう。

二、發蛾狀況に應じて移植を臨時に手加減すること

前項一般的の移植期繰下げは差當り斷行不可能なりとすれば、せめて夫れに代ふるに、本年の如き特別の場合に臨みて、隨時幾日かの移植繰延べを行ふてはとは、誰もが思料する處であるが、之が亦甚だ難事である。それには第一其年の發蛾の早晩を早期に豫知する必要があり、又それに伴ひ發蛾產卵の盛期、終熄期の大體を見極める必要がある。此點に關しては從來いろ〳〵の考察があり最近では京都府立農事試驗場久田技師の、實地につきて十數年に亘る御研究（京都府立農、試、試驗成績第十四號）あり、又根本的の研究として京大教授春川博士の二化螟蟲に就て（農業第六百六十三、四號）の發表があり、我々は夫等の成績に基きて其場合の處置を進めてゐるのであるが、夫れには今日の場合、少くも之を指導する技術員乃至指導者に、餘程の犧牲的確信がなければ出來ない

次第である。

3 除草を早目に且つ丁寧に行ふこと

被害甚だしき田面に對しては悲觀落膽のあまり往々其後の耕種手當を怠り又は放棄するものもあり、之れ大なる誤りなり。宜しく除草を寧ろ早目に且つ丁寧に施行し、除草の際は成るべく淺水となし、泥水泥土を稻の莖部に附着せしむる心掛けで行ひ、除草終了後は再び深水となし置くこと肝要なり。斯くするときは株絶へを生ぜざる限り、螟蟲の終熄と共に間もなく稻は生氣を恢復して、相當の分蘗成育をなし、勿論出穗は稍々遲れ且つ不揃ひたるを免れざるも、甚だしき減收には至らざるものなり。―(未完)―

植物に於ける寄生菌のバクテリオファーヂュ（一）

臺北帝國大學教授　松　本　巍

病原菌に對するバクテリオファーヂュが發見されて以來、この本質に關する研究は勿論であるが、その應用方面、卽ち疾病の豫防或は治療の問題に對しても盛に探究の矢が向けられ、發表された文獻だけでも相當に莫大な數に上つて居る。併し今日までの處では、發見當初の期待は裏切られた形で、之に依つてこの世から恐る可き傳染病を直ちに驅逐すると云ふ譯には行かなかつた。何故となれば、後でも述べる筈であるが、實際ファーヂュを培養して居ると、やがて培養基中にこの溶菌作用を受けない所謂抵抗菌が出現して來る事や、尙其他色々の難點があつて、最初の豫想通りには行

て置く譯にも參らず、何とか策を講じたいのは世間一般のことである。本年當地方でも其機に臨んで随分騒がしいことであつたが、殘念ながら其多くは後の祭りに終つた樣な始末で、別に良案もなかつたのであるが、以下其一通りを列記するに

1　株絶へに對する補植

之は最善の良法で、平年に於ても常に唱導してゐる處、本年の如き場合は特に其効果を發揮したのであるが、如何せん殘苗には限りあり一方株絶へは増大する許りと云ふ始末で、随分遠方まで手を廻して、殘苗あさりをやつたが猶足らず殘念ながら遂に斷念するの已むなきに立至つた。そこで考へたことは少々無理な注文ではあるが、本年の樣な早くから株絶へを現出し始めた樣な特別の年柄は勿論、平年にありても之に備ふる爲めに、出來得る限り下記の考慮を煩したいものである。

イ、株絶へ多しと見た場合は殘苗の保存育成に萬全を期すること、猶見込みに依り他地方の殘苗讓受けを早手廻しに手當すること、此場合は成るべく遲植地の殘苗を可とする。

ロ、毎年一化期被害の多き地方では、出來得る限り、苗代の一部に遲蒔苗代を作り置くこと、この場合の播種は普通苗より十日前後晩くにすること

ハ、更に慾を云へば、何れかの空地に薄蒔（坪一合位）の陸苗代を設置しおくこと、陸苗は苗齢長きを保ち、六十日に達しても充分間に合ふとのこと

2　出來る丈け深水にすること

古來老農の推稱せられたる植付水又は保護水と稱へ、移植當時稍々深水となし置くことは、移植當時に喰入する最も被害率高きものに對し、特に株絶へを輕減防止するに効あるもので、今年の如き一化期被害の多き年柄に於ては、稻の生育に差支へなき限り、成るべく長く深水（出來るなれば苗の莖部を沒するまでに）となし置くこと肝要である。本年當地方に於ては生憎當時用水缺乏して、深水はおろか常水を得ること困難となり、甚だしきは田面過乾してみす〳〵被害を一層増大せしめたる場所あり、つく〴〵水の有難さを痛感したる

及ワーゲニンゲン高等農林學校の SACK と SÖHNGEN が各々獨自の立場から、この原因は矢張ファーヂュによるものではあるまいかといふ見地から研究を試みた處、兩者ともこれに對し等しく肯定的結果を得たので、是等四氏は便宜上共同名を以て一九二三年その研究を學界に發表したのである。同氏等は Trifolium, Lupinus 及 Serradella の根又は莖から之を分離したが、葉からは遂に得られなかつたと云つて居る。尙氏等はこれを庭園または畑地からも分離し得たが、荒地或は森林地等からは不成功に終つたと報じて居る。このファーヂュは非常に特異性のもので、例へば Serradella-bacteriophage をハウチワマメ、エンドウ、インゲン、オランダゲンゲ、其他の各根瘤菌に加へても、何等溶菌作用を現はさなかつたと云ふ。上記各ファーヂュは何れも攝氏六〇度乃至六五度にて十五分間加熱されても何等影響を受けない。また濾紙に吸收せしめて之をクロールカルキ上で二箇月間乾燥さしても、その作用は消失しなかつた。尙これは餘り厚くないコロデイオン膜ならば濾過性であり、紫外光線に對しては夫等各々の細菌に比して少くとも八倍の抵抗力を持つて居るとの事である。其後一九二六年、SIBILIA はファーヂュを根瘤のない根又は莖からも分離し得たので、このものは必ずしも寄生された處だけに限られて存在して居るものでは無からうと云つて居る。その翌年 GRYNS (GRIJNS) は前述共同研究の際不成功に終つた溶菌斑 (plaque) 形成の可能なりしを報じ、更にこのファーヂュは寄主體卽ちオランダゲンゲ自體から生成されるものか、或は寄生菌の接種によつて誘導されるものであるかと云ふ問題についても實驗結果を報告して居る。卽ち同氏は豫め殺菌した上記種子を、エルレンマイヤーフラスコ内の榮養寒天に蒔き、之にファーヂュの無い (non-lysogenic) 根瘤菌を接種し、更に夫等フラスコの半數にはファーヂュを加入し、殘りの半數はそのまゝとして、之等全部を硝子室に放置して、根瘤の形成竝にファーヂュの有無につき其後の經過を觀察した。夫れによると、是等兩者にはいづれも一樣に根瘤の形成はあつたけれど、ファーヂ

かない事が分つて來た。斯樣な次第で、現在ではこのもの丶治療豫防的價値については大して期待する事は出來ないかも知れないけれど、このものの研究自體が學的興味のあるばかりでなく、この本質が漸次探明せられて行くにつれて直接或は間接的に色々の應用的分野が展開されるであらう豫想もあるので、今後も尙この種の研究は益々進展して行く可きものと思惟されるのである。私は數年來この方面の研究に聊か意をそゝぎ、先づ最初に植物に關する斯學の業蹟を探知する必要上、文獻の涉獵を試みた。以下述べる處のものは、卽ちその目的のために蒐集された文獻からの抄錄を取り纏めたもので、既に本年の初め當教室の研究發表會に於て同好の人達の前で講述されたものである。實は本稿は最初もつと早く發表する積りであつたが、丁度その當時出版になつた Review of Applied Mycology (No. 3) に "KATZNELSON, H. Bacteriophage in relation to plant diseases. Bot. Rev. 3: 499—521. 1937" の抄錄が載せられてあるのを見、その內容については抄錄が簡單なために良く窺知する事は出來なかつたけれど、恐らくは題目から見て私の記述しやうとするものと同種類のものならんと想像して、今更發表でもあるまいと、この原稿は未發表のまゝ葬るつもりで篋底深く收めて置いた。處が其後間もなく、同著者からその別刷の寄贈を得て一讀して見ると、その內容に於て多少私のとは異つて居る樣に思はれたので、強ち自分のを葬る必要もあるまいと思ひ返した揚句、今回機會を得て、再び舊稿を取り出し、多少添削した上で發表する事にした次第である。聊か斯學の研究のために稗益する處があれば本懷の至である。

一、荳科植物の根瘤菌ファーヂュ

これは植物方面のファーヂュとして一番初めに發見されたものである。元來荳科植物の根瘤菌が根瘤內にあつて何かの原因で溶解されると云ふ事は既に餘程以前から知られて居た事實であつた。然るに d'HERELLE が彼の有名な赤痢菌のファーヂュを發見したのにヒントを得て、オランダのグロニンゲン農事試驗場の GERRETSEN と GRYNS

感受性に於て凡て均齊のものではなく、種々の異性反應を現はす數種の混淆よりなるものであると云つて居る。

ALMON と WILSON の兩氏(一九三三)はファーヂュと窒素固定との間に何か因果的關係が存在しないかどうか、例へば根瘤中にある細菌がファーヂュの溶菌作用を受けて解體せられ、その結果生じた菌體の窒素が寄主植物に利用されるものでなからうか、又は假令實際にはこの溶菌作用はそれ程までに行かなくとも、菌をして窒素固定の能率に差異を生ぜしめる微妙な點は、夫等の菌のファーヂュに對する感受性、或は抵抗性と相關して居るのではなからうか、と云ふ樣な問題について研究を試みた。その結果によると、實際植物體内で見るに、或るファーヂュに對して抵抗性の根瘤菌(*Rh. trifolii*)でも窒素固定に於ては非常な差異があり、又これに對して感受性の菌も窒素固定に對して旺盛なのもあるが、反對に餘り良好でない樣な場合もあつて、その結果は試驗管内に於ける溶菌現象と必ずしも相關して居らない。DEMOLON 及 DUNEZ (一九三五—六)はフランス、殊にベルサイユ地方に於ける所謂 "la fatigue des sols" とされて居る地力の衰へた土壤及びその土壤に生育して居るムラサキウマゴヤシの根、根瘤、莖等からファーヂュを分離して居るけれど、新しい栽培地、或は他の作物を栽培して居る土壤からは得られなかつたので、ファーヂュの存在は根瘤生成の上に重大な影響を與へるもので、ムラサキウマゴヤシの收穫の漸次減退して行くのは之に因るものであらうと推論した。

VANDECAVEYE and KATZELSON (一九三六)に依ると、ファーヂュは三年以上連作した土地にのみ存在し、夫れ以下の土壤にはないが、根瘤中には上述の LAIRD の結果とは反對に、その植物の年齡の如何に拘らず存在して居るとの事である。尚一般にファーヂュの分離されて居る土壤に於ける植物の根瘤生成は貧弱であるから、DEMOLON 氏等の云へる樣に、ファーヂュはムラサキウマゴヤシの減收原因をなす可能性があらうと思はれるけれど、また他面に於て既に九年乃至十二年間も

ュの出現は唯ファーヂュを加入したものにのみ認められたとの事である。仍て同氏はこの結果から推論してファーヂュは自然狀態に於て前記寄主體自身より形成されるものではなからうと云つて居る。一九二九年 ISRAILSKY は上述の（GERRETSEN 達に依つて發表された根瘤菌のファーヂュに特異性のあるてふ事から考へて、*Bac. radicicola* の各菌系の識別に之が役立つや否やについて調べた處唯大豆から分離した一菌種を除き他のものに對しては凡て一様に溶菌作用が起つて、何等特異性は認められなかつたと報告した。HITCHNER（一九三〇）はオランダゲンゲの根瘤菌から特異性のファーヂュを分離して居るが、之を何代も續けて培養して居ると、やがて之に對して抵抗性を有する細菌の出現して來る事を實證した。この抵抗菌は根瘤形成の性能には何等變りはないけれど、長く寄主體に繁殖して居る內に、この抵抗性は失はれて來るとの事である。尙氏は寒天培養基上に溶菌斑の形成を試みたけれど、遂に失敗に終つた。

LAIRD（一九三二—三）はムラサキツメクサ、コゴメハギ等の若い根瘤からはファーヂュを分離することは出來るが古いものからは容易に得られないと言つて居る。尙實驗室に保存されてある根瘤菌のカルチュアからも分離する事が出來た。また液體及固體培養基の何れにも之の存在を指示することが出來た。同氏によると、このファーヂュは餘り判然した特異性を有つて居らないらしい。即ち *Rhizobium trifolii* のファーヂュは *Rhizobium meliloti* 及 *Rh. japonicum* のどちらに對しても溶菌作用があるのである。培養基に對する關係について云へば、これは PH 7.6—8.0 に於て最も作用が強く、また細菌によつて形成されるゴム物質は溶菌作用を阻止するから、マンニトルの様なゴム物質形成を促すものを培養基に使用する事はファーヂュの研究には不適當である。ファーヂュに感受性の細菌に依つて形成される根瘤は抵抗性菌によつて作られるものよりは平均して稍々長く、その數は少ない。併しこの事と根瘤形成の良否との間に如何なる相關があるかについては未だ分らない。尙氏は *Rh. trifolii* はファーヂュに對し其の

除は慣行的に行はなければいけないとは云ふて居るが、其れが農家にとつて「ピン」と來ないのは前言の通り被害が尠なく、驅除しても徒勞に終る樣な年が尠なくないからである。苗代のニコチン撒布位なれば慣行的に實施することも可能で、點火誘殺も發生の少ない年の或る程度の犧牲を覺悟で慣行的に施行する方法とも考へられるが、二化期の喰入莖の摘採の勵行の如き、非常の勞力を要するものは發生如何に不拘强行することは勞力の空費で寧ろ不合理だと思ふ。一化の大發生の場合でも誘蛾燈丈けでは不充分で、本田採卵の必要があるが此の場合も發生の多い年丈けに勵行すべき方法と思ふ。

右の如く發生程度を豫知することは、經濟的驅除を行ふに必要で、發生が多いことが判れば農家は徹底的に驅除も行ひ、吾々も亦馬力をかけて督勵し得られると思ふのである。

數量的發生豫察法

發生豫察調査の第一歩として其の基礎を得る爲め、二化螟蟲の發生と氣象との關係に關しては十年より各府縣で連絡調査を行つて居り、其の調査項目は誘蛾燈點火に依る捕蛾數と越冬率である。小生の愚案としては、右の二項目の外に天敵に關する次の項目の調査を行つたならば、相當正確な數量的の發生豫察が可能ではないかと思ふのである。卽ち

(1) 一化二化期に於ける卵寄生蜂の寄生率

(2) 一化期幼蟲末期に於ける生存率竝棲息密度

誘蛾燈の捕蛾に依る發蛾數の多少と卵塊の生存率を知つたならば、其の次に來たる可き幼蟲發生數の多少を知り得ないであらうか、何れにせよ速に此の豫察法を研究し、調査項目を決定し各府縣連絡調査を施行する樣計畫されんことを農林省に要望し度いのである、と同時に、其の經費に對する國家の助成を御願ひし度いのである。何となれば今迄行つた捕蛾調査と越冬率調査丈けでも、主任官會議の際に經費の補助が問題になつた位であるから、此の二項目の外に猶前記の調査を施行することになれば多大の經費を要するからである。例へば卵寄生蜂調査の如きも一回の調査五〇卵塊以

連作して居る土地に、ファーヂュがあるにも拘らず、根瘤も亦立派に發育して居ると云ふ事實もあるので、DEMOLON 氏等の說はそう簡單に受諾される譯には行くまいと云つて居る。（つゞく）

二化螟蟲の數量的發生豫察に就て

新潟縣農事試驗場技師　高橋信治

二化螟蟲の驅除を勵行し其の經濟的効果を擧ぐるには發生程度の多少を事前に豫知することが絕對に必要である。他の縣も同樣とも思はれるが、特に本縣は其の差が年に依り著しく大きいのである。發生の尠ない年は全然驅除する必要はなく、防除は多く徒勞に終るのである。而して被害が多い年になると、昭和十年の如きは近年稀な劇甚な被害で、極く早生品種は比較的輕微であつたが、特に中生種では半作に等しいものもあり、稻は腰折れ倒伏し錯綜し藁を刈るに等しいものであつた。越えて十一年一化期の發生も亦近年にない猛烈なもので、此の二箇年の慘害で二化螟蟲の被害の如何に怖しきものであるか、其防除の等閑に出來ないことを再認識せしめたのであつて、自發的に驅除を實施する樣になり苗代に於ける「ニコチン」の撒布と苗代本田の誘蛾燈點火の實施面積は急激に增加したのであるが、是も二、三年すると再びダレて來て實施面積が次第に減少するものと思はれるのである。農家の頭が螟蟲から遠ざかつて誰も防除を行はない頃になると豫告なしに大發生をするものだから、何等の人爲的對策を施さずに害蟲の跳梁に委すと云ふのが實狀ではあるまいか。奬勵の位置にある者として斯くの言を爲すのは妥當ではないが、詐らない告白である。吾々は螟蟲防

種子に由來する棉の病害に關する研究（豫報）※（一）

京都帝國大學植物病理學研究室　安部卓爾

一、緒言

近時自給自足經濟の國策に順應して棉作の勃興を見、各地に於て品種改良、品種試驗並に栽培法の試驗等着々行はれつつあるは洵に喜ぶ可き現象なり。然るに過去十數年來の結果より見るに我國に於て國策として增産を奬勵したる作物には、同時に必らず夫等作物の重要病害の大發生を伴ふ傾向あり。近年の例に就きて見るも桒種の奬勵に伴ひて菌核病の發生を見、小麥の增産計劃に於ては條斑病及萎縮病の發生に惱まされ、最近のアルコール釀造を目的とする甘藷の增産に於ては黑斑病の大發生を見つつあるが如きこれなり。以上の如き事實より著者は豫て棉の病害研究の必要を痛感しつつありしが、偶々他の目的にて棉種子の發芽試驗を行ひたる際、發芽前後より種子又は幼植物が病害に侵され枯死するもの相當多きを認め、夫等は種子に附着又は種子組織中に侵入せる病菌が、種子の發芽と同時に幼植物を侵害することに基因するものなる可しとの推定の下に、棉種子に就きて病菌の分離試驗を行ひたり。從來の研究によれば棉の重要病害中種子によりて傳播する可能性を認められたるものに炭疽病、角點病、萎凋病、根腐病、黑斑病等あり。その中炭疽病菌 *Glomerella Gossypii* (SOUTHW.) EDG. (2, 6, 8, 10, 11, 12) 及角點病細菌 *Bacterium malvacearum* E. F. SMITH (1) は種子組織中に侵入して傳播すること明かとなりたれども、萎凋病菌 *Fusarium vasinfectum* ATK., 根腐病菌 *Fusarium moniliforme* SHELDON 及黑斑病菌 *Alternaria macrospora* ZIMM. 等に就きては病原菌が種子に附着して傳播するとなす說 (4, 5, 6, 7, 8, 9, 14) 棉毛中に菌絲の狀態にて侵入すとなす說 (4, 6, 8, 9, 14) 種子の內部に侵入して所謂寄生狀態にて越冬傳播すとなす說 (3, 13) 等ありて未だ定說なし。著者は無菌培養による分離試驗の結果、棉種子中には所謂寄生の狀態にて而かも相等高率に菌が侵入潜在し、これ等が發芽と同時に幼苗を侵害してこれを枯死せしむる原因となることを確め得たるを以て爰にその大要を紹介して種子消毒の必要を强調せんとするものなり。但し本研究は漸くその緒に就きたるのみにして、種子中に侵入潜在する菌の種名、棉に對する病原性の數字的標示、種子消毒の有效安全なる方法等は研究を進めたる上他日改めて報告せんことを期す。

※京都帝國大學植物病理學研究室業績第一三三號

上三回施行するとせば各卵粒の檢査に多大の手數を要するのみでなく、第二化期に於ては供試卵の採取が頗る困難である。一〇〇卵塊の採取には恐らく十數人の手間を要することと思ふ。幼蟲の生存率・棲息密度等に於ても一莖々々の檢査であり、而も夫れが三〇坪四〇坪の稻に就て行ふとすれば、是れ又大變な人夫を入用とする。殊に一縣下に少なくとも二、三箇所實施しなければならないから總經費は可成りのものになり、豫算逼迫の折柄、縣費丈けでの支辨は一寸困難であり、又一面農林省の指令に依り其の補助を得て實施することになれば縣費に於ても新豫算の實現が可能性になるからである。

只玆に疑問に思はれるのは同一場所に年々豫察燈を點火し、落下した蛾の多少が直に其の地方に於ける實際の發蛾數の多少と正比例するや否やの問題である。之を出來得る限り實際に一致せしめる爲めには、豫察燈に對する螟蛾の趨光性反應を起す距離の範圍外から收穫後の藁を可及的多量に集めて豫察燈に近接し堆積し置き、其れより發生した蛾を誘引するならば、前記の疑問は幾分訂正されるのではあるまいか。

被害率調査問題

米穀收穫豫想の報告書作成の際參考資料として重要な螟蟲の發生狀況に就ては、種藝部の豐凶考照試驗、其他場內の試驗田や、縣全般の狀況を參酌して其の多少を漠然と附記せられてある樣であるが、此の場合其の被害率の具體的の數字を見出し得るならば、收穫豫想の基礎を造るものとして、大に役立つわけである。此の被害率調査は先年も各府縣連絡施行された處であるが、當時の方法は調査地を適宜選擇したのであつて、前年との連絡は少しもとれて居ない。一定の場所に調査地を設置し、其の地方の標準耕種法に依つて年々同一の品種、同一の耕種に依り栽培し、螟蟲の被害率を調査し各調査地のものを平均して縣全般の被害率としては如何なるものか、只困難なのは其の被害が地域的に程度の差が餘りに大きい事である。極端に云ふならば田圃一枚毎に違ふことである。兎に角此の被害率調査方法を考究し、適當な方法を決定して再び全國連絡調査を施行する必要があるまいか。

浮游種子 第一回	一〇〇	四三	二七	二七	三	四	九	二四	三
浮游種子 第二回	一〇〇	三三	二〇	五三	二	二	六	一四	七
浮游種子 總計	二〇〇	七六	四七	八〇	五	六	一五	三八	一〇
浮游種子 平均百分率	—	三八・〇〇	六一・八四	六四・五二	二・五〇	三・〇〇	七・五〇	一九・〇〇	五・〇〇

備考　表中無菌種子とは全く微生物の發生を見ざりし種子にして內部的に微生物の侵入なきか又は完全に消毒せられたることを示し、無菌發芽試驗に於て微生物の發生を見たる種子は內部的に微生物の侵害を受けたるものにして、上記の消毒方法によりては完全に殺菌し得ざるものなることを示す。

第一表を見るに種子の發芽率に於ては當然のこと乍ら沈降種子は浮游種子よりも著しく良好にして、その差二一・五％に及べり。次に微生物の發生を見ざりし種子卽ち無菌種子の步合は發芽種子に於ては沈降種子と浮游種子との間に殆ど差を認め難きも、不發芽種子に於ては浮游種子の方約五％高率にして、不發芽種子に於ては浮游種子の方が却て微生物の發生少なき事を示せり。次に微生物別に發生步合を見るに沈降種子、浮游種子を通じ發生步合最も高きは *Gloeosporium* 菌にして、沈降種子に於ては *Fusarium* 菌、*Penicillium* 菌、*Alternaria* 菌及細菌の順、浮游種子に於ては *Fusarium* 菌、*Penicillium* 菌、*Bacterium* 及 *Alternaria* の順なり。而して *Alternaria* 菌の場合を例外とし、他は何れも浮游種子の方微生物の發生數を增す傾向明かなり。而して微生物發生率の總計は沈降種子三二％に對し浮游種子のそれは三七％にして五％の高率を示せり。上記の細菌及菌類中棉子苗に對する病原性最も强きは *Gloeosporium* 菌にして、被害の苗は何れも發芽後一週間以內に急速に枯死せり。*Fusarium* 菌は *Gloeosporium* 菌に次ぎて病原性强く、早きは一週間遲きも一〇日位にて苗を枯死せしめたるも、細菌及 *Alternaria* 菌は比較的病原性弱く、二週間を經過するも尙幼苗の一部が變色するのみにして、枯死せしむるに至らざるものあるを見たり。*Penicillium* 菌は病原性最も弱く、菌の發育は旺盛なるも苗を枯死せしむるに至らざるものの如し。

二、實驗方法竝に供試材料

本實驗に於ては先づ棉種子に適當量の工業用濃硫酸を注加し、一〇分間硝子棒にてよく攪拌して脫毛したる後水洗して硫酸の氣を去り、石鹼水を加へて洗滌し更らに清水にて充分洗滌せり。次いで水選によりて種子を浮游せるものと沈降せるものと二種に區別し、各々に就きて蟲害を受けたるもの及び皮部に外傷を有するものを除き、外觀完全なる種子のみを選びたり。無菌發芽試驗には上記の種子を更らに一〇〇〇倍の昇汞アルコール（五〇％）に五分間浸漬震盪したる後、殺菌蒸溜水にて充分に洗滌して使用せり。別に二％蔗糖加馬鈴薯煎汁寒天培養基を二氣壓にて三〇分間蒸氣殺菌したる後、殺菌せる直徑九糎のペトリ皿に約二〇cc宛分注冷却せしめて平面培養基を作れり。次にペトリ皿一個に就き上記の如く消毒したる種子二〇粒宛を蒔きて直ちに二四度Cに調節せる定溫室に保ち、四、五日後に棉種子の發芽率並に菌の發生數を檢し、顯微鏡檢査によりて菌の屬名を決定せり。尙脫毛し洗滌したるのみにして上記の如く昇汞消毒を行はざる種子を一回の實驗ごとに輕重各一〇〇粒宛を取り、豫め蒸氣殺菌をなし置きたる徑一八cmの素燒鉢の土壤に二〇粒宛播下して溫室內に置き、種子の發芽率並に發芽後の立枯苗發生率をも調査せり。種子に附着若くは侵入し居る病原菌の種類、附着侵入の割合等は種子の產地、品種、その年の氣象狀況及び採種貯藏等の取扱方法によりて相違あることは豫想し得る處なるを以て、實驗結果の正確を期するにはなる可く廣き範圍より種子を集むること必要なり。よりて著者は本實驗に於ては本學附屬攝津農場產關農一號種、朝鮮裡里產陸地棉一一三の四號種、在來棉一〇三號種及滿洲國熊岳城產關農一號種の種子を供用せり。

三、實驗結果

以下に述ぶるところは各回二〇〇粒宛の種子を用ひて行ひたる二回の實驗結果なるが、今便宜上種子の產地別にその成績を列記することとす。

A　攝津農場產種子を用ひたる場合の實驗結果

攝津農場產關農一號種の種子に就きて行ひたる實驗結果は第一表の如し。

第一表　攝津農場產關農一號種を用ひたる棉種子無菌發芽試驗結果

種子別	實驗別	供試數	發芽數	無菌種子數		微生物發生數				
				發芽粒	不發芽粒	*Alternaria*	細菌	*Fusarium*	*Gloeosporium*	*Penicillium*
沈降種子	第一回	一〇〇	五五	三六	二一	二	二	六	一六	四
	第二回	一〇〇	六四	三七	二七	四	三	六	一七	四
	總計	二〇〇	一一九	七三	四八	六	五	一二	三三	八
	平均百分率	—	五九・五〇	六一・三四	五九・二六	三・〇〇	二・五〇	六・〇〇	一六・五〇	四・〇〇

第三表　裡里産陸地棉一一三の四號種を用ひたる棉種子無菌發芽試驗結果

種子別	實驗別	供試數	發芽數	無菌種子數※ 發芽粒	無菌種子數※ 不發芽粒	微生物發生數※※ *Alternaria*	微生物發生數※※ 細菌	微生物發生數※※ *Fusarium*	微生物發生數※※ *Gloeosporium*	微生物發生數※※ *Penicillium*	微生物發生數※※ 屬名不詳菌
沈降種子	第一回	一〇〇	九九	八〇	〇	一	三	〇	一四	〇	二
	第二回	一〇〇	九八	七四	〇	一	〇	〇	一八	〇	一
	總計	二〇〇	一九七	一五四	〇	二	三	〇	三二	〇	三
	平均百分率	—	九八・五〇	七八・一七	〇	一・〇〇	一・五〇	〇	一六・〇〇	〇	一・五〇
浮游種子	第一回	一〇〇	八〇	六〇	七	〇	八	二	一五	一	三
	第二回	一〇〇	六五	五八	二八	一	一	一	二一	〇	三
	總計	二〇〇	一四五	一一八	三五	一	九	三	三六	一	六
	平均百分率	—	七二・五〇	八一・三八	六三・六四	〇・五〇	四・五〇	一・五〇	一八・〇〇	〇・五〇	三・〇〇

※、※※……第一表備考參照

第三表に於て沈降種子は平均發芽率九八・五％にして浮游種子の平均七二・五〇％に比し二六％高き發芽率を示せり。無菌種子は發芽種子に於ては沈降種子七八・一七％に對し浮游種子八一・三八％にして著しき差を認めざりしも、不發芽種子に於ては沈降種子の〇％に對し浮游種子は六三・六〇％にして、沈降種子よりも却て無菌種子著く多き結果となれり。但しこれは沈降種子の不發芽三粒が全部菌の侵害を受け居たりしことに起因するものにして、固より兩者の間に常にかかる大差あることを示すものと思考する能はず。次に微生物の發生を見るに沈降種子に於ては *Gloeosporium* 菌一六・〇〇％にして最も多く細菌及屬名不詳菌は同率にしてこれに次ぎ、*Alternaria* 菌は一％にして最も少なく、*Fusarium* 菌及 *Penicillium*菌は全然發生を見ざりき。浮游種子に於ても亦 *Gloeosporium* 菌は一八％にして最高を示し、細菌、屬名不詳菌、*Fusarium* 菌順次之に次ぎ、*Alternaria*

次に第一表の實驗に用ひたると同樣の種子（但し昇汞消毒を行はず）を用ひて行ひたる植木鉢試驗の結果を示せば第二表の如し。

第二表　攝津農場産種子を無菌土壤に播種したる場合の發芽並に成育狀態實驗結果

種子別／實驗例	沈降種子				浮游種子			
	供試數	發芽數	健全數	立枯數	供試數	發芽數	健全數	立枯數
第一回	一〇〇	五九	三七	二二	一〇〇	三七	二一	一六
第二回	一〇〇	五五	三五	二〇	一〇〇	三三	一六	一七
總計	二〇〇	一一四	七二	四二	二〇〇	七〇	三七	三三
平均百分率	一〇〇	五七・〇〇	三六・〇〇	二一・〇〇	一〇〇	三五・〇〇	一八・五〇	一六・五〇
發芽種子に對する百分率	—	一〇〇	六三・一六	三六・八四	—	一〇〇	五二・八六	四七・一四

第二表を見るに沈降種子は浮游種子に比し發芽率に於て二二%、健全率に於て約一〇%良好なれども、立枯率に於ては反對に浮游種子の方一〇%以上も大なることを示せり。

第一表及第二表の成績を比較するに沈降種子に於ては無菌培養の場合の發芽無菌種子六一・三%に對し、植木鉢試驗の場合の健全率六二・一六%にして兩者の成績殆ど一致すれども、浮游種子に於ては前者六一・八%に對し後者は五二・八六%にしてその差約九%に及べり。即ち浮游種子に於ては無菌培養の場合に比し植木鉢試驗に於て高率の發病を示し、浮游種子にては假令無菌の種子にても沈降種子に比し發芽後の成育貧弱にして、病菌に侵され易き傾向あることを示すものの如し。

B　朝鮮裡里産種子を用ひたる場合の實驗結果

裡里産陸地棉一一三の四號種を用ひたる場合の實驗結果は第三表の如し。

第五表　裡里產在來棉一〇三號種を用ひたる棉種子無菌發芽試驗結果

種子別	實驗別	供試數	發芽數	無菌種子數※ 發芽粒	無菌種子數※ 不發芽粒	微生物發生數※※ *Alternaria*	細菌	*Fusarium*	*Gloeosporium*	*Penicillium*	屬名不詳菌
沈降種子	第一回	一〇〇	九六	七一	二	三	二	四	一三	一	四
	第二回	二〇〇	一八八	一七二	四	一	一	二	一三	二	一
	總計	三〇〇	二八四	二四三	六	四	三	六	二六	三	五
	平均百分率	—	九四・六七	八五・五六	三七・五〇	一・三〇	一・〇〇	二・〇〇	八・七〇	一・〇〇	一・七〇
浮游種子	第一回	一〇〇	三九	三二	三四	一	九	五	八	三	七
	百分率	—	三九・〇〇	八二・〇五	五五・七四	一・〇〇	九・〇〇	五・〇〇	八・〇〇	三・〇〇	七・〇〇

※、※※……第一表備考參照

第五表を見るに沈降種子は發芽率に於て五五・六七%浮游種子よりも良好なることを示せり。又無菌率は發芽種子に就きては沈降種子の方約三・五%高きも、不發芽種子に就きては却て一八・二四%低率にして、不發芽種子に劣ることを示せり。但し浮游種子に就きては材料の關係上只一回の實驗を行ひたるのみなれば、上記の成績より直ちに斷定を下すこと困難なり。次に微生物の發生率を見るに沈降種子に於ては *Gloeosporium* 菌最高にして *Fusarium* 菌、屬名不詳菌、*Alternaria* 菌、*Bacterium* 及 *Penicillium* 菌の順、浮游種子に於ては細菌最高にして *Gloeosporium* 菌、屬名不詳菌、*Fusarium* 菌、*Penicillium* 菌、*Alternaria* 菌順次これに次げり。而して全微生物の發生率は沈降種子一五・七%、浮游種子三三%にして沈降種子の方著しく健全なることを示せり。尙第三表に示したる陸地棉一一三の四號種の實驗結果に比し、在來棉一〇三號に於て *Gloeosporium* 菌の發生率著しく低きは注意を要する點なり。

同一種子に就きて行ひたる植木鉢試驗の結果は第六表の如し。

及 *Penicillium* 兩菌は同率にして最小を示せり。微生物發生率の總計は沈降種子二〇%に對し浮游種子は二八%にして八%の高率を示せり。而して *Alternaria* 菌を例外として他は何れも浮游種子の方微生物の發生を増加せり。これ等微生物の棉幼植物に對する病原性は *Gloeosporium* 菌最强にして、攝津農場産種子の場合と全く同一傾向を示せり。

次に陸地棉一一三の四號種を用ひたる植木鉢試驗の結果は第四表の如し。

第四表 裡里産陸地棉一一三の四號種子を無菌土壤に播種したる場合の發芽並に成育狀態實驗結果

種子別 / 實驗別	沈降種子 供試數	沈降種子 發芽數	沈降種子 健全數	沈降種子 立枯數	浮游種子 供試數	浮游種子 發芽數	浮游種子 健全數	浮游種子 立枯數
第一回	一〇〇	九七	八七	一〇	一〇〇	七九	五七	二二
第二回	一〇〇	九〇	六七	二一	一〇〇	六七	三九	二八
第三回	一〇〇	九七	七〇	二七	—	—	—	—
總計	三〇〇	二八四	二二六	五八	二〇〇	一四六	九六	五〇
平均百分率	一〇〇	九四・六〇七	七四・六六七	一九・三三	一〇〇	七三・〇〇	四八・〇〇	二五・〇〇
發芽種子に對する百分率	—	一〇〇	七九・五八	二〇・四二	—	一〇〇	六五・七五	三四・二五

第四表を見るに沈降種子は發芽率に於て二一・六一%、健全率に於て一三・八三%良好なれども、立枯率に於ては浮游種子の方反對に一三・八三%大なることを示せり。今第三表と第四表とを比較するに沈降種子の無菌培養の場合の無菌種子率は七八・一七%なるに對し植木鉢試驗の場合の健全率は七九・五八%にして、その差一・四一%なり。然るに浮游種子にありては前者八一・三八%後者六五・七五%にして、その差一五・六三%に及び植木鉢試驗の方著しく不良なることを示し、攝津農場産種子を用ひたる實驗結果と同一傾向を示せり。

次に裡里産在來棉一〇三號種に就きての實驗結果を示せば第五表の如し。

て現はれて來た。之等はゴム代用品、金屬製品等が多數を占めて居つたが、直接衣食住の外器具、機械、塗料等多岐に亘り、意外のものが研究の結果明るみに浮き上り、有效に使用されることになるわけである。

さて之等の新しく使用せられるものと病害蟲の關係である。勿論今最も多數を占める金屬製品やゴム代用品等には我々が關係の生ずるが如きものは發生せないかも知れぬ。問題は動植物及其の材料としたものゝ小範圍に限られるが、然し甘藷の如く從來食用のみ生産した地方に「アルコール」原料用をも栽培するが如き事項、雜草雜木等にして家畜の飼料又は薪炭の如く直接消耗せしものが他に使用せらるゝ場合、從來小面積の栽培にして從て病害蟲の發生も殆ど見ざりしものが量の增加と品質の改善等により急に發生と傳播を容易ならしむる場合、其他種々なる變化に依つて今日まで防除を輕視し又は豫期せざりし事を急に重視する必要を生じ、又反對に「ミノムシ」の嚢を皮革代用として「ハンドバッグ」、蟇口、書狀入等に使用する爲病害蟲の發生を抑制する事項の如きも生ずることゝ思はれる。筆者は此の方面の調査研究を特に思ひ立つた譯でないが、實は客年二三の關係事項に遭遇したので爰に其の概略を述べ且つ今後此の方面に警戒を一層嚴にし新たに防除對策の考究を要するものと思考する次第である。

甘藷黑斑病　埼玉縣は所謂川越藷の名稱の下に食用として紅赤、花魁等の種類を廣く栽培して名聲を博し其の病害蟲としては黑痣病、「ハリガネムシ」、紫紋羽病等が被害を認められ、之も地方的には他の病害蟲として研究せられ甘藷を主體として進められる程度に被害多からず何等問題とすることなく寔に輕視し、一萬三千町歩の大栽培たる甘藷は實に安全なる作物として來つたのである。然るに近年「アルコール」原料の代用作物として立四十日、鹿兒島種等が他縣より移入せられ、之等に特に發生多き黑斑病なる新病害を見るに至り、未だ本縣は該病の發生を確認する如き町村はなきも之が傳播防止に懸命にならざるを得ない事情に立ち至つたのである。若し本縣食用種に傳播せばそ

第六表 羅里産在來棉一〇三號種を無菌土壌に播種したる場合の發芽並に成育狀態實驗結果

種子別	沈降種子 供試數	沈降種子 發芽數	沈降種子 健全數	沈降種子 立枯數	浮游種子 供試數	浮游種子 發芽數	浮游種子 健全數	浮游種子 立枯數
調査實數	一〇〇	九七	七七	二〇	一〇〇	四一	二四	一七
供試種子に對する百分率	一〇〇	九七・〇〇	七七・〇〇	二〇・〇〇	一〇〇	四一・〇〇	二四・〇〇	一七・〇〇
發芽種子に對する百分率	—	一〇〇	七九・三八	二〇・六二	—	一〇〇	五八・五四	四一・四六

前表に於て沈降種子は浮游種子に比し發芽率に於て五六%、健全率に於ては二〇・八四%大なれども、立枯率に於ては反對に浮游種子の方二〇・八四%大なることを見る。尚第五表と第六表との成績を比較するに前者の沈降種子の無菌種子率八五・五六%に對し、植木鉢試驗の場合の健全率は七九・三八%にして、その差六・一八%となり、兩者の間に著しき差を認め難きものの如し。然るに浮游種子にありては兩者の差二四・五一%に達し沈降種子のそれよりも遙かに大にして、上記陸地棉の場合の實驗結果と一致することを知る可し。

―(未完)―

代用品と病害蟲の防除

埼玉縣農林技師 石橋律雄

非常時局に對應し銃後生活刷新を圖るべく勤勞貯蓄の徹底强化と相俟て衣食住に代用品、廢品更生品等の使用奬勵が益々强化され其の發達に伴ひ常用化されるものも數多生ずることであらう。本縣に於て客年十一月代用品の展覽會が開催されたがその數一千餘點に達し各種のものが工夫せられ

人絹と「コホロギ」 本蟲も前記「スフ」と同樣事項で客年秩父染織指導所の人絹貯藏室へ「コホロギ」(種類不明)が飛び入り被害があつて困つたとのことだ。これは同所係員が飼育したところ相當長期間生存し且つ喰したとのことであるが、詳細は不明である。

以上は代用品又は新しく栽培したもので地方的に考究すべきものの一例である。從來病害蟲の傳播防止には植物檢査に依つて種苗と共に附着侵入するものを防止し或は分布調査と寄主の調査に依て豫め警戒せられたのであるが、交通の發達と時勢の進展と共に病害蟲の發生竝傳播は愈々頻繁となり得ることは當然考へられるを以て資源作物增產計畫に伴ひ防除施設の完備を望む次第である。

小麥銹病の小麥收量其他に及ぼす影響に關する綜說 (I) (一)

東京帝國大學植物病理學研究室　明日山秀文

序

小麥の銹病は小麥病害中最も警戒さるゝものゝ一で、氣象其他の條件適へば往々大發生して收穫皆無に到らしむることは記錄に徵しても尠なく無い。明治三十六年に關西地方を燎原の火の如く襲つた黃銹病の例は餘りにも有名であるが、近い所では大正十五年愛知に、昭和十二年岡山地方に黃銹病が猛威を振つて居る。赤銹病は大正十一年平安北道に、大正十二年滋賀、熊本縣下に、大正十四年咸鏡北道、愛媛、鹿兒島に、昭和二年愛知、愛媛、長崎に、昭和三年千葉、京都、愛知、大分、佐賀に、昭和四年慶尙南道、大分に、昭和十一年岩手、秋田、東海地方、北九州に、昭和十二年東北、東海、兵庫、長崎等に多く發生したやうである。北海道で「赤銹不知一號」が育成された事は一面同地方で本病が重要視さるゝ事を示すものと云はねばならぬ。黑銹病は忠淸南道で大正三年、七、八、九年、昭和四年に、平安北道で大正十一年に、大分で昭和三、四年に、愛知で昭和六年に、長崎で大正十二年、昭和十一年に、鹿兒島で昭和四、十一、十二年に、愛媛で昭和四年

れこそ大問題である、恐らく今日まで代用品の關係では最も大きい問題であらう。

苧麻の「フクラスズメ」 「フクラスズメ」は野生のからむしに毎年發生するが、今回苧麻の增産奬勵の結果、栽培される苧麻に集團的に多數發生するのを見受くる樣になつた。之等も特殊地方に於て新しく害蟲驅除の一項目が殖えた譯である。

「ステープルフアイバー」と「オホコクヌスト」

これは直接食餌害蟲でないが、八月末頃より越冬場所を求める爲强靱の口器を以て絲束に深さ五糎以上の道孔を穿ち、或は嚙切る等大發生の場合は非常なる損害を與へる。實は客年九月本縣鳩ケ谷織物工業組合員の蟲害があると稱する「スフ」の絲束を縣商工課を經て筆者に防除法の相談をせられた。筆者は最初「スフ」特有の新害蟲なりや否やに付興味を持ち早速調査して見た。先づ「スフ」の原料たる木材の害蟲を想起したが、「スフ」が絲になる迄の工程は人造絹絲と同じ樣に「パルプ」を「アルカリ」に漬けて「マーセリゼイション」をしてそれに二硫化炭素を働きかけて「ヴイコース」にして細い口金から酸の液に噴き出して固まらせたのが人造絹絲で、人造絹絲は長い纖維に引いてあとは漂白、脫黃、「ソーピング」、油處等をして絲にする。「スフ」はそれを短く切つて綿の樣な或は羊毛のやうな長さに切るの違ひで殆ど同じである。これ程の處作の爲原形の臭氣、色澤は無論無くその上苛性曹達や、二硫化炭素を働かせてあるから材料が木材でも既に木材として見るべきところは全然解消して居るから森林害蟲でもなさそうに考へた。そこで次に「スフ」絲を貯藏した場所を調べたところ米麥の倉庫であつた。更に他の被害「スフ」絲多數を調査した結果確に「オホコクヌスト」の幼蟲及成蟲が加害する事が判明したのである。そこで「スフ」を用ひて簡單ながら飼育して見たが喰害するのを見屆け得ず結繭の爲嚙み切り其の內共喰其他により死んでしまつた。恐らく穀物倉庫に「スフ」絲を貯藏した爲結繭の目的で加害したものであつて食餌が目的でないだらうと判斷したが、要は穀物倉庫に「スフ」を貯藏する場合は甚だ危險で時に被害大であることを明に認めたのである。

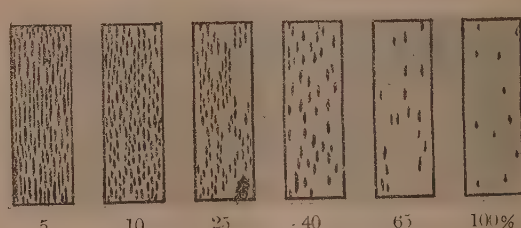
ない。

四、發生地に於て發病株と無病株との多數個體を拔取り、個體的に又は一穗につき子實を測定比較する。出穗期以後に發生せる場合では穗數に對する影響は比較的僅少であるから、穗の重量で大體見當がつく譯である。

五、藥劑を撒布し防除區を無發生區と見做し無撒布區との收量を比較するもので、藥劑の撒布回數の如何により發病程度を種々異なる階級にする事も可能である、然し往々藥害によつて撒布區の收量が減少する事を無視出來ない場合がある。

六、實驗的に最も缺點の少ない方法は同一罹病品種を同樣な環境下で栽培し、接種に依り銹病を發生せしめた區と無接種區との收量を比較するものである。之に依れば銹病菌の任意生態型を選擇し得る。

後述する業績は多くは五、六の方法に依つて得られたものである。尚發病程度を表示するには種々の形式があるが、本文中に主として用ひられる發病程度は、葉、稈等に於ける銹病菌胞子堆の多少を示すもので發病率の謂ではない。北米合衆國農務省にて採用せらるる%表示法が最も便利であるから、之を轉載して置く。



第一圖 銹病の發生程度

一、赤銹病の影響

黑銹病、黄銹病は或年には發生激甚であるが、其後數年は終熄する事が多い。之に對し赤銹病は年々發生し平均すれば上記二種より發病程度は大である。然し赤銹病の小麥收量に及ぼす影響に就ては從來異論があつて CARLETON, ERIKSSON & HENNING, McALPINE の諸氏は之を重要視してゐないが、COBB, KLEBAHN, GROVE, HAYES et al. TEHON, MELCHERS の諸氏は時に大損失を與ふる事を記して居る。一般農家でも本病を輕視する事

に多く發病したと報ぜられてゐる。

翻つて海外の狀況を瞥見するに、北米では黑銹病の大發生が一九〇四（明三七）、一九一一、一九一六、一九一九、一九二〇、一九二三、一九三五年等に起り、歐洲では一九三二年中部、南部に赤銹病、黑銹病が猖獗を極め、全滅に瀕した處も少くなかつたやうである。

斯る大被害に至らぬ程度の發生は殆ど例年小麥栽培地に見受けられる。然らば銹病發生が收量其他に如何なる影響を及ぼすかと云ふ事は農業行政上からも又農家經營上からも知られねばならぬ事項であるが、此の損害高表示は他の多くの病害に於けると同樣決して容易且つ正確ではない。何故なれば銹病に因る被害は生產物に對する直接の害でなく、生產過程中に於ける障害であり、生產物は間接に影響されるから被害の算定は見積に依るの他ない爲である。從來ともすれば一般には經驗上の感に依つて幾何の減收と見積られたかにも思はれる。固より多年の體驗から生れる第六感には敬服すべき正鵠さを示すことも多いが、之は一般には望まれない事であり、又適當な基礎に立脚するならば一層正確なものに近づき得よう。そこで既往の研究から拾集めて、小麥の收量其他の項目に對する各種銹病の影響を檢討し大方の御參考に供したいと思ふ。

銹病發生が收量に及ぼす影響を見るには種々の方法があつて各々長所短所がある。主要なものを擧ぐれば次の如くである。

一、最も普通に採用せられる方法は銹病發生せる年次の收量と同地に於ける平年收量（最近十年間の平均）又は前年收量との比較である。此の場合は銹病以外の原因が減收に關聯してゐないかを考慮する必要がある。氣象は素より、播種期施肥等の耕種的要素、害蟲又は他の病害の影響の有無を調べ、減收の何割が銹病に因れるかを分析せねばならない。例へば Peltier 氏等（一九三五）はネブラスカ州に於ける一九三五年の黑銹病大發生に當り春播小麥の平均收量一エーカー當九ブッシエルに過ぎなかつたが、その減收の六〇％が黑銹病に因ると算定せるが如きである。

二、發生地と非發生地との收量を比較するのであるが、品種、氣象、耕種其他の條件を成るべく等しくする地を選定せねばならない。

三、發病激甚なる品種と抵抗性品種との收量を比較する方法である。若し銹病の發生しない場合收量の略々等しい品種を選擇すれば、所期に近い結果を得られるであらうが、抵抗性品種も接種試驗の結果に徵すれば銹病感染に依り或程度收量を減ずるもので、嚴密には無發生と同一に見るを得

右の如く赤銹病の激しく發生せる場合は最低二七、最高九七%の子實減收を見るのである。幼若期より成熟期に至る迄發病したものでは特に其の被害大で九〇%以上の損失を來し、開花期以後發病せるものの倍である。

圃場での試驗は發病が比較的遲く又激甚でない爲その影響は顯著でないが、損失は些少に止まらない。數例を擧ぐれば第二表の如くである。但し標準區は硫黄粉を五回乃至十數回撒布したもので三橋氏のは石灰硫黄合劑を二回撒布した區である

第二表　圃場に發生せる赤銹病の小麥子實收量に及ぼす影響

研究者	品種	銹病發生程度 標準區	銹病發生程度 發病區	減收	一穗粒數減	一粒重減	備考
MAINS	Illinois No. 1	痕跡—三五%	七五—一〇〇%	二四・二%	一八・九%	八・三%	
	Trumbell	痕跡—三五、	七五—一〇〇	一一・一			
JOHNSTON	Prelude	二六	七二	八・一		二・八	
	Turkey	三〇	六五	七・七		一七・五	
CALDWELL et al.	Shepherd	一三	一〇〇	二八・四	一三・九	七・五	
	Gladden	一五	一〇〇	一四・八		一二・一	
	Fulhard	一〇	一〇〇	(+)一・二		五・二	
	Nittany	一〇	七五	八・三	三・九	三・〇	
	Purkof	八	六五	二・〇		四・九	
	Michigan amber	一〇	一〇〇	二〇・八	一六・七	七・一	無撒布
		同右	一〇〇	一八・五	一二・六	六・三	開花期撒布
		同右	五二	一〇・九	八・五	二・五	穗孕期撒布
三橋	伊賀筑後六八四	最少	多	一九・四			

即赤銹病發病區の減收は品種に依り著しい相違を見るが、概ね一〇—三〇%の間である。本邦各

が多いが、之は主として黑銹病、黃銹病に依る場合の如くには粒が萎縮しない爲影響を餘り受けないものと考へられ易いからであらう。實驗の示す所では著しい減收を招來するものである。次に罹病性品種と抵抗性品種とに分ち其影響を檢しよう。

(一) 罹病性品種の收量

溫室內で鉢に小麥を栽植し、單一生態型胞子により接種を繰返して極度の感染を生ぜしめ、又は任意に發病期間を長からしむる事に依り恐らく最高の影響が表はれてゐる諸實驗の結果を示すと次表の通りである。

第一表　硝子室內接種に依る赤銹病發生の小麥子實收量に及ぼす影響

研究者	品種	銹病發生程度 標準	銹病發生程度 接種	減收	穗數減	一穗粒數減	一粒重減	備考（接種期）
MAINS	Red Fern	〇—三五%	一五—八五%	五七・二%	一五・五%	三五・〇%	二二・六%	分蘖期
	Mediterranean	〇—三五	一〇—八五	六三・三	一二・一	四三・八	三七・一	同右
	Fulcaster	〇—五	七五—一〇〇	九七・四	九〇・五	五一・八	四一・五	分蘖期
	〃	同右	五〇—一〇〇	九一・三	八四・四	三二・六	一六・二	伸長期
	〃	同右	一〇〇	五四・三	一四・九	四五・八	八・四	穗孕期
	Michigan amber	〇—一	一〇〇	三三・五	(二・二)	一八・三	一六・八	開花期
	〃	〇—一	七五—一〇〇	三七・二	〇	一二・五	二八・二	穗孕期
	〃	〇—痕跡	九〇—一〇〇	二七・二	(+二・二)	一一・一	一九・一	開花期
JOHNSTON	Malakof	〇	六五	五五・七	九・一	三九・九	一三・三	子苗期
JOHNSTON & MILLER	Pusa No. 4	〇	八五	九三・八	三九・三	八六・四	二六・三	子苗
		同右	八五	八五・三	一六・二	七五・九	二七・二	分蘖期
		同右	八五	八〇・二	二三・七	五九・七	三五・四	穗孕期
		同右	八五	四二・四	五・二	一九・八	二四・〇	開花期

備考　銹病發生程度一五—八五%は接種の初期に平均一五%、後に平均八五%となれるを意味す。他も同樣。

けないかのやうに見えるが、實際は收量にも關係する場合がある。硝子室内の接種實驗と圃場藥劑撒布試驗の兩種を示せば第三表の通りである。

第三表　抵抗性品種の小麥子實收量に對する赤銹病の影響

研究者	品種	銹病發生程度 標準	銹病發生程度 接種	減收	穗數減	一穗粒數減	粒重減	備考（接種時期）
		%	%	%	%	%	%	
MAINS	Webster	〇	*	一一・四		(+)(八・六)	一八・四	
JOHNSTON	Fulhard	〇	*	二一・三	(+)一・五	二五・八	三・三	
JOHNSTON & MILLER	Warden	〇	二・七	一〇・一	(+)一五・二	九・五	一三・七	子苗期
		〇	一・七	一五・二	(+)四・六	五・一	一四・八	分蘖期
		〇	一・七	(+)一・〇	(+)二・九	(+)一・九	三・五	穗孕期
		〇	一・七	三・五	(+)二・三	二・五	三・二	開花期
CALDWELL et al.	Kawvale	五	四五	(+)三・四			三・二	標準は藥劑撒布
	Fultz selection	一	七	(+)一二・〇		(+)二・五	一・五	同右

註　*接種區に於ては銹病菌侵害に依り無數の小斑點を生じた。

右の如く抵抗性品種と雖、銹病菌の侵害を蒙る時は微斑を生じ之が爲減收を來すに到るのである。微斑は細胞群が壞死したに他ならぬから、葉の有効面積の減少せるに等しく其の影響も當然あつてよい譯である。唯實際問題として抵抗性品種を廣く栽培する時は圃場に存する胞子量は僅少であらうから、斯る影響は恐らく見られないであらう。

尙 CALDWELL 氏等の實驗で發病區が增收になつて居るのは、標準區に硫黄撒布の藥害に因る收量低下があつて、斯る結果を生じたとも考へられる。

右の減收に就ては粒數の減少、粒重の低下共に關聯し、何れを主とも定め難いが、第三表に示す範圍では粒重の減が重要なやうである。

―(未完)―

地農事試驗場で施行された藥劑撒布試驗の效果を見るに大體に於て無撒布區が一・五乃至二割の減收を示し、右の結果と略々一致する。尙赤銹病の相當に發生するも減收を來さない場合がある。其の解釋は困難であるが、少なくもその一部は標準區に於て硫黃の藥害を受け標準區が減收となつた事に基因すべく、前掲 Fulhard に就て見るも發病區の子實は粒重の減少、粒質の變化を認められるのである。

次に收量を構成する要素は穗數、一穗粒數、粒重の三であるが、何れの要素が赤銹病に依り影響を著しく受けるであらうか。第一表及二表に掲げた數字を檢するに、最も重要なのは一穗粒數減少で、之に次ぎ粒重の低下、穗數の減少である。早く發生した場合は穗數も顯著な減少を示すが、遲く發生した場合はその影響著しくなく、CALDWELL 氏等の計算では粒數減少が減收の$\frac{3}{4}$を占め、殘りが粒重の減少となつて居る。MAINS 氏は早期發病は粒數を著しく減ぜしめ、晩期發病では粒重の減少が主要であらうと考へてゐる。

罹病植物の穗では一小穗當りの粒數は常に少なく、且つ穗の頂部及基部の小穗に不結實のものが多く、又一小穗中の外方の穎花は結實するが內方のものは登熟しない。之は晩く開いた穎花の結實が阻げられる事を示すもので、赤銹病發生は子實發育に必要な物質を減少せしむるか或は增加を阻止する事に責任がある。粒重減の著しくないのは病菌が假令葉で養分を消費したにしても、餘剩は穗に輸送され得るし、又葉の同化力が害されても葉鞘、未熟稈で或程度同化作用が營まれるからである。粒重の減少は粒が多少小形になつたが爲であらう。

赤銹病に因つては粒の萎縮は殆どないか、あつても僅少である。極早期より發病したものでは稍充實を缺き、又旱魃を伴ふか或は最上節間を侵された場合には萎縮することがある。容量重に對する影響は一般に小であるが、罹病性品種では輕度の低下が見られる。

(2) **抵抗性品種の收量**

抵抗性品種は銹病の發生により何等の影響を受

する棉モザイック病と酷似してゐる。(圖版參照)

(二)本畸形の發生とコミドリメクラガメとの關係

昭和十二年八月元當場技師松本鹿藏氏は當場園藝部茄子圃場にて本被害を調査の結果、半翅目、盲椿象蟲科に屬するコミドリメクラガメ *Lygus lucorum* MEY. の吸害せるを發見された。本昆蟲は加藤氏(三)により朝鮮の雄棉の原因とされ、又沈氏(二)により支那に於ける棉の Tomosis 裂孔病の原因として記載されたるものであるから、著者は茄子の本被害と棉モザイック病との間には何か關係なきやと思考した。それで昨夏七月本昆蟲を發病茄子圃にて捕獲し、かねて育成せる健全な茄子苗及棉苗に放飼して本被害の發生狀況を調査した。試驗は一株に對して一匹放飼せる單個放飼と一株に對して多數放飼せる集團放飼とを併せ行つたが、茲には集團放飼の成績のみを揭げることにする。

(1)茄子のコミドリメクラガメを茄子及棉に放飼

試驗方法　茄子(品種廣島長)及び棉(圓城在來)をポットに六月十六日に播種し、以後昆虫類の飛來を遮斷して室內にて育成し、後屋外に出して之を高さ三尺、巾一・五尺にて細目の金網を張つた昆蟲飼育箱にて覆ひ、本葉七・八枚を生じた七月十五日に至つて、コミドリメクラガメの成虫を放飼した。この昆虫は當場園藝部の被害激甚であつた茄子圃にて七月十四日の早朝、日の出前後の活動盛なる頃を選んで捕獲し、之を一日間茄子の被害新梢にて飼育し、翌日各箱內に十匹宛放飼した。然るに七月十九日に至り全部斃死したので、第二回を七月廿一日に同樣十匹放飼し、七月廿八日にこれ又全死するに及んで、七月卅一日に第三回目を十匹宛更に放飼したがこれも八月四日には全く姿を沒した。飼育に際しては本昆虫の習性を顧慮し葭簀を以て箱上に覆ひ、直射光線を遮斷した。かくして八月十日に全株の被害狀況を調査したのに次の結果を得た。

成績

第一表　茄子のコミドリメクラガメを茄子及棉に放飼

試驗區別	被害狀況
一、茄子に放飼區(一株植)	圃場に於けると全く同一の畸形を發生す
二、同　上	同　上
三、棉に放飼區(二株植)	圃場に於けると全く同一の典型的棉モザイック病を發生す
四、同　上	同　上
五、茄子標準(無放飼)	何等異狀なく健全なり
六、棉標準(無放飼)	同　上

岡山縣下に發生する茄子の畸形と棉モザイック病との關係に就て

岡山縣立農事試驗場　河合一郎

最近岡山市、津山市等都市近郊の蔬菜園藝の盛なる地域に於て茄子に甚だしい畸形葉を生じ且つ分枝叢生して一見萎縮狀を呈する異狀株を發生し、被害激甚にして品種によつては殆ど結顆しない慘狀を呈するに至つた。そして其の被害狀況は恰も本邦に於て棉に發生する所謂棉モザイック病の病徵と酷似する點に興味を感じ、主務の傍之が研究を進めた處、全く半翅目・盲椿象科に屬するコミドリメクラガメ *Lygus lucorum* Mey., が棉モザイック病及茄子の畸形の各々を誘發せしむるものなるを確めた。何れも他日詳報する豫定であるが玆にその一端を記述することにする。

本報告を行ふに當り、當場鑄方、前田兩技師に種々御指導を仰ぎ、又九州帝大農學部中田教授、元當場技師松本鹿藏氏より有益なる御助言を得た。玆に特記して深く感謝する次第である。

(一)茄子の畸形の被害狀況

六月下旬乃至七月上旬頃より展開する嫩葉に紫褐色の微小なる斑點を生じ、次いでこの斑點は淡黃色となり中心部に多角形の小孔を生じ、葉の展開して葉面積の增大するに從ひ、小孔も擴大し裂孔、切れ込み葉を形成するに至り、甚だしい時は中肋に僅少の葉肉を殘すのみのこともあるし、縮葉を生ずることもある。かくの如き畸形葉を夥しく發生した新梢の嫩芽は枯死して伸長停止し、その周邊より小枝簇生して所謂異狀分枝する。そして株全體が萎縮狀を呈するに至る。かかる被害株は蔕のみ形成されるも顆實を生ずること少なく、爲に收穫著しく減少する。然しながら八月上中旬に及んでは、被害株も漸次恢復して健全な枝葉を生ずるものが多い。

以上記述した如くその被害狀況は全く棉に發生

病と品種との關係

當場園藝部茄子圃及種藝部の棉試作圃に於て栽培せる品種と本病の被害狀況を調査した結果を記すると次の如くである。

第三表　茄子の畸形と品種との關係

品種名	被害程度
一、大藏茄子	＋＋
二、岡山中長55號	＋＋＋
三、岡山中長52號	＋＋＋＋
四、岡山中長35號	＋＋＋＋＋
五、岡山中長11號	＋＋＋＋
六、松村中長	＋＋＋＋
七、サカタ中長	＋＋＋＋＋
八、サカタ改良中長	＋＋＋＋＋
九、採5號	＋＋＋＋＋
十、竹田中長	＋＋＋＋
十一、廣島長	＋＋＋＋＋＋
十二、佐上原長	＋＋＋
十三、大市中長	＋＋＋＋＋
十四、河野中生	＋＋＋＋
十五、岡山中長2A	＋＋＋＋
十六、河野早生	＋＋＋＋
十七、播磨	＋＋＋＋
十八、日本種苗眞黒	＋＋＋＋
十九、サカタ橘眞	＋＋＋
二十、タキイ3號	＋＋＋＋
二十一、タキイ4號	＋＋＋＋
二十二、橘田	＋＋＋＋＋

第四表　棉のモザイック病と品種との關係

品種名	發病株歩合
一、新治在來	四〇%
二、佐賀在來	七〇
三、赤莖種	五〇
四、赤木黒種	四五
五、關東一號	三〇
六、鴻巣在來	一〇
七、玖珂在來	三五
八、鄭家屯白種	一五
九、松山在來	三〇
十、巖根在來	六五
十一、朝鮮在來棉	三五
十二、圓城在來	四〇
十三、田原在來	二五
十四、赤木在來	一五
十五、佐賀在來赤棉	三五

備考、調査株數二〇〇とす。

上表の如く茄子では廣島長に最も被害激甚でヿ

即ち茄子及棉は七月二十日前後より展開する新葉に微小なる褐色及黃色の斑點を生じ、漸次擴大して、裂孔、切れ込み、縮葉等の畸形葉を生じ、嫩芽枯死して分枝叢生し、稍々萎縮狀を呈して全く圃場に於けると同一病狀を呈した。玆に於て茄子圃に棲息するコミドリメクラガメは明かに茄子を吸害して畸形を誘發せしめると共に、棉をも吸害して所謂棉モザイック病を呈せしむるものなることを認めた。

(2) 棉のコミドリメクラガメを棉及茄子に放飼

既に前試驗にて明かなる如く、茄子圃のコミドリメクラガメが茄子畸形及棉モザイック病を惹起せしむるものなれば、當然棉圃に生存する同一種のコミドリメクラガメも棉モザイック病及茄子の畸形を誘發せしめねばならぬ。この意味に於て次の試驗を行つた。

試驗方法　茄子及び棉の育成法は既述せる如くに行ひ、之に當場種藝部の棉圃に發生した棉モザイック病圃にて七月廿一日に本昆虫を採取し、一日間被害棉にて放飼し、後これを前記試驗に於けると同樣數回に亘つて放飼した。即ち第一回は七月廿一日に十五匹、第二回を八月六日に十四、第三回を八月十八日に、そして第四回を八月廿五日に夫々十匹宛放飼したが各回とも六乃至八日で全部斃死した。九月六日に調査した成績次の如くである。

成績

第二表　棉のコミドリメクラガメを棉及茄子に放飼

試驗區別	被容狀況
一、棉に放飼(二株)	圃場に於けると全く同一棉モザイック病徵を呈す
二、同　上	同　上
三、茄子に放飼(一株)	圃場に於けると全く同一畸形現象を呈す
四、同　上	一株の下位及上位は畸形を生じ中位部は健全なり
五、棉標準(無放飼)	何等異狀なく健全なり
六、茄子標準(無放飼)	同　上

備考　四は第一回及第四回のみ放飼す。

以上の如く七月二十二日より八月下旬迄四回に亘り一飼育箱に對して四十五匹放飼し、この間常に吸害せしめたのに棉及茄子は全く圃場で發生せる棉モザイック病及茄子の畸形を呈し、疑ひもなくコミドリメクラガメこそ是等被害を誘發せしむるものなることを確認した。

(三) 茄子の畸形及棉モザイック

問題に關し或る種の結論を得たが之が發表は他日に讓ることとする。

(五)防　除　法

以上の如く是等の被害は全くコミドリメクラガメの關與するものであり、他の如何なる方法にても發生しなかつたから、之が防除法としては除蟲菊劑、硫酸ニコチン、デリス劑等の所謂接觸劑を本蟲發生初期たる六月下旬より數回撒布することによつて目的を達し得らるると思ふ。

摘　要

(一)岡山縣下に發生する茄子の畸形は、コミドリメクラガメ *Lygus lucorum* MEY. の吸害により誘發する。

(二)茄子に畸形株を惹起せしむるコミドリメクラガメを棉に放飼すれば、棉モザイック病をも生ずる。

(三)同樣に棉モザイック病圃で採取した本昆蟲を棉及茄子に放飼すれば、全く棉モザイック病及茄子の畸形を生じた。

(四)茄子の畸形は、廣島長、中長三十五號、サカタ中長、大市中長等に被害多く、大藏茄子、佐土原長、サカタ橘眞に輕微であつた。

(五)棉モザイック病は、佐賀在來、巖根在來、赤莖に被害多く、赤木在來、鴻巢在來に輕微であつた

(六)本畸形現象はコミドリメクラガメの吸收以外の方法にては全く發生しないから、防除法としては除蟲菊劑、硫酸ニコチン、デリス劑等所謂接觸劑を六月下旬より數回に亘つて撒布することにより防除し得ると思はれる。

參　考　文　獻

(一)CROSBY, C. R. and LEONARD, M. D.:-Manual of vegetable garden insects. p. 192—196, 1918.

(二)權藤道夫、我が國に於ける棉モザイック病に就ての觀察、病虫害雜誌、第二四卷、第五號、三四〇—三四三頁、第六號、四三四—四四四頁、昭和十二年。

(三)加藤弘司、朝鮮在來棉に於ける所謂雄棉の發生原因、病虫害雜誌第二三卷、第一〇號、一六—二〇頁、昭和十一年。

(四)松村松年、應用昆虫學、四三四頁、大正六年。

ミドリメクラガメも本品種にて最も多く採集し得た。棉にあつては佐賀在來、巖根在來に被害が大であつた。かくの如き品種による被害程度の輕重は著者の採集成績から考察するに全く本昆蟲の好んで蝟集棲息すると否とにある如く認められた。

（四）コミドリメクラガメの加害習性

本昆蟲の經過習性に關しては未だ不明の點が多いが松村博士（四）によれば年四回發生し、卵態で越年、第一回は六月、第二回は七月、第三回は八月第四回は九月に發生すとある。其他著者の閲覽した範圍の昆蟲の書籍にては本昆蟲の經過を記載したものには遭遇しなかつた。C. R. CROSBY（一）氏等も *Lygus paratensis* に於て該蟲は年四、五世代を有するものならんとした。是等の詳細な研究は昆蟲專門家に讓るも、今著者の單に圃場及飼育中に觀察した二、三の所見を記せば次の如くである。

本昆蟲の茄子圃に現るるは、岡山市附近にては概ね六月下旬で、茄子の新梢に蝟集し嫩芽を吸害する。次いで七月上中旬は本昆蟲の活動最も盛であるが、七月下旬に入りては著しく衰へ、八月に至つては極めて少なく、下旬には全く生存を認められなかつた。又棉に於ては七月上旬より八月下旬迄は常に生存したが、九月に及んでは殆ど姿を潛めた。この間幼蟲（無翅）は何れの時期にも捕獲し得たので、恐らくは年に數回發生するものの如くなるも詳しくは飼育試驗に俟たねばならぬ。

本昆蟲は成蟲、幼蟲ともに好んで嫩芽、嫩葉に蝟集し、吸收口を挿入して汁液を吸收するもので既に展開した老成葉は餓に頻せざる限りは吸害せず、嫩葉の吸害された場合は間もなく葉面に褐色の小斑點を生ずる。これ吸收口の挿入傷で甚しきは一葉に五〇〇箇以上も認めることが出來る。夏日、日中强烈な陽光を受くる場合は葉裏枝幹等に潛伏し、曇天又は朝夕盛に活躍する習性がある。

尚鑄方技師によれば本縣御津郡牧石村に栽培さるる菊にも同樣の畸形發生し、之が研究を慫慂されしため試驗を開始したが時既に九月に入り、本昆蟲を採集し得ず斷念の餘儀なきに至つた。

棉モザイック病がバイラスに基因する病害なるや否やに關しては從來種々の議論あり、著者も本

無脫毛區は七〇粒、其他の區は五〇粒宛供用した。

無脫毛區のフザリウム菌全部及子葉を侵せる細菌は、何れも幼莖部が炭疽病に罹病せる苗上に發生した。

病菌分離實驗六

供試種子　同前實驗

實驗期日　一九三八年九月。播種一二日後に調査

實驗結果　次表の如し。

第六表　病菌分離實驗六の實驗結果

實驗區別 / 罹病部位 / 病菌名		無脫毛 罹病部別苗數 本	無脫毛 罹病苗數 本	無脫毛 同上率 %	脫毛沈水 罹病部別苗數 本	脫毛沈水 罹病苗數 本	脫毛沈水 同上率 %	脫毛浮水 罹病部別苗數 本	脫毛浮水 罹病苗數 本	脫毛浮水 同上率 %
Coll. Gossypii	幼莖	一八	一八	三六・〇〇	〇	〇	〇・〇〇	一	一	二・〇〇
	子葉	一			〇			〇		
Fusarium spp.	幼莖	〇	〇	〇・〇〇	〇	〇	〇・〇〇	〇	〇	〇・〇〇
	子葉	〇			〇			〇		
細菌	幼莖	〇	〇	〇・〇〇	〇	一	二・〇〇	〇	一	二・〇〇
	子葉	〇			一			一		
不發芽種子			二	四・〇〇		三	六・〇〇		五	一〇・〇〇
健全苗			三〇	六〇・〇〇		四六	九二・〇〇		四三	八六・〇〇

備考　各區五〇粒宛供用。

病菌分離實驗七

供試種子　遼陽棉花試驗所產

實驗期日　一九三八年八月。播種一二日後に調査

實驗結果　次表の如し。

第七表　病菌分離實驗七の實驗結果

實驗區別 / 罹病部位 / 病菌名		無脫毛 罹病部別苗數 本	無脫毛 罹病苗數 本	無脫毛 同上率 %	脫毛沈水 罹病部別苗數 本	脫毛沈水 罹病苗數 本	脫毛沈水 同上率 %	脫毛浮水 罹病部別苗數 本	脫毛浮水 罹病苗數 本	脫毛浮水 同上率 %
Coll. Gossypii	幼莖	二五	二七	五四・〇〇	二	二	四・〇〇	二	三	六・〇〇
	子葉	二			二			三		
Fusarium spp.	幼莖	二	一〇	二〇・〇〇	〇	〇	〇・〇〇	〇	〇	〇・〇〇
	子葉	八			〇			〇		
細菌	幼莖	二	三	六・〇〇	〇	〇	〇・〇〇	〇	二	四・〇〇
	子葉	一			〇			二		
不發芽種子			三	六・〇〇		七	一四・〇〇		一〇	二〇・〇〇
健全苗			一一	二二・〇〇		四一	八二・〇〇		三五	七〇・〇〇

備考、各區五〇粒宛供用。

無脫毛區中フザリウム菌三及細菌一は炭疽病により幼莖を侵害せられたる苗上に發生した。

病菌分離實驗八

供試種子　同前實驗

實驗期日　一九三八年九月。播種一二日後に調査

實驗結果　次表の如し。

第八表　病菌分離實驗八の實驗結果

實驗區別 / 罹病部位 / 病菌名		無脫毛 罹病部別苗數 本	無脫毛 罹病苗數 本	無脫毛 同上率 %	脫毛沈水 罹病部別苗數 本	脫毛沈水 罹病苗數 本	脫毛沈水 同上率 %	脫毛浮水 罹病部別苗數 本	脫毛浮水 罹病苗數 本	脫毛浮水 同上率 %
Coll. Gossypii	幼莖	二八	二八	五六・〇〇	〇	〇	〇・〇〇	二	二	四・〇〇
	子葉	二三			〇			〇		

棉種子硫酸處理の効果に關する實驗（二）

滿洲國立公主嶺農事試驗場　岩　垂　　悟

B　試驗管内播種による病菌分離實驗

實驗方法　本實驗方法は C. A. LUDWIG (3) が棉花種子上の炭疽病菌の壽命を査定するに用ひた方法と酷似してゐる。即ち、殺菌せる試驗管の底部に脫脂綿を挿入し、適當に水分を含ましめたる後、更に漏斗狀の吸取紙を挿入して其の底部を脫脂綿と接觸せしめ、殺菌せざる種子を該吸取紙上に一粒宛播種し更に其の上を吸取紙の小片にて覆ひたる後、輕く綿栓し、實驗室内の机上に並列靜置した。斯くして試驗管内にて發芽、生育せる稚苗の中には幼莖部に暗褐色の腐蝕部を生ずるもの及子葉に暗色の病斑を有するものとを生じた。是等の罹病苗に就て病斑部を檢鏡し病原菌の發生率を査定した。

尙、種子上には諸種の菌類の發育が認められたが、稚苗を侵害し居らざるものは計上せざることゝした。

實驗結果次の如し。

病菌分離實驗五

供試種子　海城棉花原種圃產

實驗期日　一九二八年七月。播種一二日後に調査

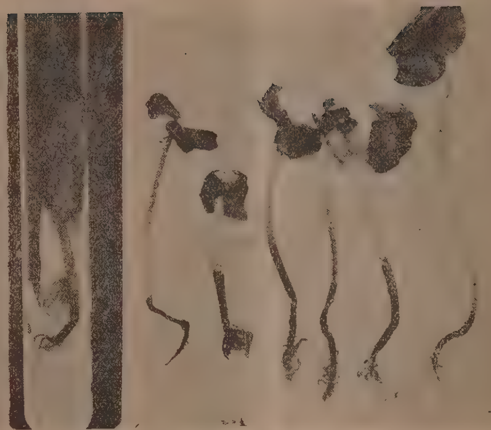
實驗結果　次表の如し。

第五表　病菌分離實驗五の實驗結果

病菌名	罹病部位	無脫毛 罹病部別苗數（本）	無脫毛 罹病苗數（本）	無脫毛 同上率（%）	脫毛沈水 罹病部別苗數（本）	脫毛沈水 罹病苗數（本）	脫毛沈水 同上率（%）	脫毛浮水 罹病部別苗數（本）	脫毛浮水 罹病苗數（本）	脫毛浮水 同上率（%）
Coll. Gossypii	幼莖	三八	六〇	八五・七一	三	三	六・〇〇	三	三	六・〇〇
	子葉	一八			〇			〇		
Fusarium spp.	幼莖	〇	六	八・五七	〇	三	六・〇〇	二	一一	二二・〇〇
	子葉	六			三			九		
細菌	幼莖	一	二	二・八六	一	二	四・〇〇	一	一	二・〇〇
	子葉	一			一			〇		
不發芽種子			七	一〇・〇〇		二	四・〇〇		一三	二六・〇〇
健全苗			四	五・七一		四〇	八〇・〇〇		二二	四四・〇〇

備考　表中罹病部別苗數の欄は、同一苗にして子葉も幼莖も共に罹病せるものを別々に計上せる數字にて、病苗の延數である。罹病苗數の欄に於てはこれを別々に計上せず、病苗の總本數を示した。不發芽種子及健全苗の欄にては不發芽種子數及健全苗數とその率とを示した。以下準之。

棉花種子には、炭疽病菌を保有せるものの甚だ多いことが認められる。而して是等の多くは稚苗の幼莖乃至子葉を侵害し、苗を枯死せしめ、本病第



試驗管内播種法による炭疽病菌被害苗

一次發生の原因をなすことが認められる。即ち滿洲の棉花種子には、環境如何によつては稚苗の枯死を來すべき素因を持つて居るものが極めて多いことがわかる。

無脱毛區と脱毛區とに於ける炭疽病の發生を比較するに顯著なる差異が認められる。即ち無脱毛區の發病二七—八五%に對し、脱毛沈水區は〇—六%、脱毛浮水區は二—六%を示したに過ぎない。即ち硫酸により種子の地毛を除去すれば、炭疽病菌の大部分を除き得ることが認められる。これを以て見るに、棉花種子に保有せらるる炭疽病菌は大部分は地毛と共に存するものにして、種子内部まで侵入してゐるものは極めて少ないものと考察される。

尚九月に行つた實驗が、それ以前に行つた實驗に比し、炭疽病菌が減少せる傾向を示したのは、LUDWIG（3）の研究結果の如く、炭疽病菌が八、九月頃から生活力を失ふものが急激に増加する傾向を示したのであるかどうかは、更に實驗を繼續して明かにしなければならぬところである。

本實驗に於てはフザリウム菌及其他の菌類の發生は極めて少なかつた。但し、種子上にはフザリウム菌の發育を認めたものが尠なからずあつたが

病菌名	罹病部位	無脱毛 罹病部別苗數(本)	無脱毛 罹病苗數(本)	無脱毛 同上率(%)	脱毛沈水 罹病部別苗數(本)	脱毛沈水 罹病苗數(本)	脱毛沈水 同上率(%)	脱毛浮水 罹病部別苗數(本)	脱毛浮水 罹病苗數(本)	脱毛浮水 同上率(%)
Fusarium spp.	幼莖	二	四	八・〇〇	〇	〇	〇・〇〇	一	一	二・〇〇
	子葉	二			〇			〇		
細菌	幼莖	〇	一	二・〇〇	〇	三	六・〇〇	三	四	八・〇〇
	子葉	一			三			一		
不發芽種子			二	四・〇〇		八	一六・〇〇		一四	二八・〇〇
健全苗			一九	三八・〇〇		三九	七八・〇〇		二八	五六・〇〇

備考　各區五〇粒宛供用。

無脱毛區中フザリウム菌子葉一、幼莖二及細菌一は、炭疽病菌により幼莖を侵された苗上に發生した。

脱毛浮水區中一本の苗はアルターナリア菌及ムコール菌によつて幼莖が腐敗せられたが、表中には計上せず。

病菌分離實驗九

供試種子　關東農事試驗場產

實驗期日　一九三八年八月。播種一〇日後に調査

實驗結果　次表の如し。

第九表　病菌分離實驗九の實驗結果

病菌名	罹病部位	無脱毛 罹病部別苗數(本)	無脱毛 罹病苗數(本)	無脱毛 同上率(%)	脱毛沈水 罹病部別苗數(本)	脱毛沈水 罹病苗數(本)	脱毛沈水 同上率(%)	脱毛浮水 罹病部別苗數(本)	脱毛浮水 罹病苗數(本)	脱毛浮水 同上率(%)
Coll. Gossypii	幼莖	一七	二四	四八・五〇	〇	〇	〇・〇〇	二	二	四・〇〇
	子葉	三			〇			〇		
Fusarium spp.	幼莖	一	五	一〇・〇〇	〇	一	二・〇〇	〇	〇	〇・〇〇
	子葉	四			一			〇		
細菌	幼莖	〇	一	二・〇〇	〇	〇	〇・〇〇	〇	〇	〇・〇〇
	子葉	一			〇			〇		
不發芽種子			七	一四・〇〇		四	八・〇〇		八	一六・〇〇
健全苗			一四	二八・〇〇		四五	九〇・〇〇		四〇	八〇・〇〇

備考　各區五〇粒宛供用。

無脱毛區中フザリウム菌子葉病斑苗中一は炭疽病菌による幼莖被害苗上に發生した。

病菌分離實驗一〇

供試種子　同前實驗

實驗期日　一九三八年九月。播種一二日後に調査。

實驗結果　次表の如し。

第一〇表　病菌分離實驗一〇の實驗結果

病菌名	罹病部位	無脱毛 罹病部別苗數(本)	無脱毛 罹病苗數(本)	無脱毛 同上率(%)	脱毛沈水 罹病部別苗數(本)	脱毛沈水 罹病苗數(本)	脱毛沈水 同上率(%)	脱毛浮水 罹病部別苗數(本)	脱毛浮水 罹病苗數(本)	脱毛浮水 同上率(%)
Coll. Gossypii	幼莖	一四	一四	二八・〇〇	〇	〇	〇・〇〇	一	一	二・〇〇
	子葉	〇			〇			〇		
Fusarium spp.	幼莖	二	三	六・〇〇	〇	〇	〇・〇〇	〇	〇	〇・〇〇
	子葉	一			〇			〇		
細菌	幼莖	〇	一	二・〇〇	〇	〇	〇・〇〇	〇	〇	〇・〇〇
	子葉	一			〇			〇		
不發芽種子			六	一二・〇〇		九	一八・〇〇		一七	三四・〇〇
健全苗			二六	五二・〇〇		四一	八二・〇〇		三二	六四・〇〇

備考　各區五〇粒宛供用。

以上行へる病菌分離實驗、五―一〇の結果を見るに、無脱毛區には各實驗を通じ、炭疽病の發生極めて多く、二七―八五%の高率を示し、滿洲の

しかし實際問題として種子殺菌を行ふ場合、硫酸處理を得策となすか、或は他の方法によるを得策となすかは、今後更に研究を要するところである。ことに滿洲の如く、稚苗期の立枯病防除を對照として出發しなければならぬところに在つては單に種子の殺菌的効果のみならず、土壤中に存在する病菌をも考慮に入れた種子の處理劑に就て試驗研究を行ふ必要があると考へられる。

四、種子の發芽に及ぼす硫酸處理の影響

種子の發芽に及ぼす硫酸處理の影響を知らんとし、硫酸にて處理せる種子及無處理種子に就て發芽試驗を行つた。

實驗方法　直徑九糎のペトリ皿の底に薄く脫脂綿を敷き、水道水を加へて適當の濕氣を保たしめ、其の上に吸取紙を置き、其の上に種子を並列し、各區五〇粒宛を供用し、攝氏二五度の定溫器內、二〇—二二度、及一五—一七度の地下室に於て發芽を試驗した。

而して豫備試驗の結果、無脫毛區は水分の吸收遲く、ために發芽が遲るゝ傾向あるを認めたので、參考のため無脫毛種子は供試前數分間水に浸漬したものと然らざるものとの二者を供試した。

實驗結果次の如し。

第二一表　發芽試驗結果　二五度C　（一九三八年七月）

供試種子	實驗區別	置床後日數 一	二	三	四	五	六	七	八	九	一〇	一一	一二	一三	一四	發芽率	平均發芽所要日數
海城原種圃產	無脫毛			一	二五	一九	一									九二	四・四三
	同浸水		四〇	二	四	一										九四	二・二八
	脫毛沈水	五	四四		一											一〇〇	一・九四
	脫毛浮水	二	三八	五			一									九二	二・一五
遼陽棉試產	無脫毛			一	二五	一九										九〇	四・四〇
	同浸水		四一	二												八六	二・〇五
	脫毛沈水	二	四七	一												一〇〇	一・九八
	脫毛浮水	一	三六	四	一	二			一							九〇	二・三八

稚苗に對する發病を見るに至らなかつたので、表中には計上しなかつた。これ本實驗結果と前實驗結果の著しく異るところであり、前實驗に於ては人工培養基上に發育せるものを計上したためにフザリウム菌の發生が高率を示し、本實驗に於ては罹病苗の菌類を計上したため、比較的病原性の弱いフザリウム菌の發生は低率の數字となつて現はれたのである。

以上A、B兩方法による病菌分離實驗の結果を通覽するに、滿洲の棉花種子中には、炭疽病菌を保有せるもの二七—八五%、フザリウム菌を保有せるもの二四—七四%の多きに達する事實に驚かざるを得ない。而してこれ等の菌類が棉花稚苗期の環境如何によつては、苗の枯死或は著しく生育の障害を來すことが想像せられる。滿洲の棉花苗は發芽當時低溫多雨の氣象の襲來があれば、著しき枯死を來すを通例とするが、既に種子に於ても之が病原たる炭疽病菌及フザリソム菌を保有してゐるものが前記の如く多數に上るのであるから、枯死を來すは當然の結果と言ふことが出來やう。而して天候の良好なる年には、迅速良好なる苗の生育が、能く是等病菌の侵害に耐えるため著しい被害を見ないものと思はれる。尙圃場に發生せる立枯苗から病菌分離試驗を行ふと、炭疽病菌に比しフザリウム菌の發生が著しく多い(2)が、今回の實驗結果をも併せ考察すると、少なくとも陸地棉に於ては、最初は病原性の強い炭疽病菌の侵害を被り、更に第二次的にフザリウム菌が侵入して著しい枯死を來す場合が甚だ多からうと想像せられる。此の點に關しては、被害の極く初期の苗に就て病菌分離試驗を行ひ、再檢討をして見なければならぬところと考へられる。

而して種子に存する是等病菌の大部分は、地毛に着生してゐるものであるから、硫酸を以て地毛を除去することにより、炭疽病菌を〇—六%に、フザリウム菌を〇—三〇%にまで減少せしむることを得、更に之を水選することにより、フザリウム菌を〇—二%にまで減少せしむることが出來、硫酸處理の種子殺菌的効果の極めて大なることが認められる。

海城原種圃産	無脫毛				一	三	二一	一六	七	一				九八	七・六七
	同浸水		一三	二八	三		一						一	九二	四・〇四
	脫毛沈水	一	二八	一五	四	一	一							一〇〇	三・五八
	脫毛浮水		一一	一〇	九	四	四	一	二					八二	四・七八
遼陽棉試産	無脫毛						一	一六	一五	六	四	二		八八	九・〇五
	同浸水		三	一八	三	二	一	二		一				*六〇	四・七〇
	脫毛沈水		一八	一九	五	一	五	二						一〇〇	四・二四
	脫毛浮水		一七	一四	二	五	四	四			一			九四	四・六四
關東農試産	無脫毛					一四	二二	六	三	一	一			九四	七・一一
	同浸水		七	一五	六		二			一		一		*六四	四・五九
	脫毛沈水		一四	六	八	一五	一	四	一	一				一〇〇	五・〇八
	脫毛浮水		一一	一〇	六	三	七	四	一		一	一	一	九〇	五・四九

備考　*水分多かりしため、腐敗せるものを生じた。

以上の各發芽試驗結果の平均を示せば次の如くである。

第一四表　種子發芽試驗結果の平均

實驗區別	發芽率			平均發芽所要日數		
	二五度	二〇—二二度	一五—一七度	二五度	二〇—二二度	一五—一七度
無脫毛	九〇・六七	八七・三三	九三・三三	四・三七	五・三七	七・九四
同浸水	九〇・六七	七六・〇〇	七三・〇〇	二・一五	二・五三	四・四四
脫毛沈水	九九・三三	一〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇	一・九六	二・五七	四・二〇
脫毛浮水	九三・〇〇	九三・三三	八八・六七	二・二八	三・〇九	四・九七

以上行へる發芽試驗結果に就て見るに、硫酸にて處理せる種子は、脫毛浮水區が一五—一七度の場合無脫毛區に比し低き發芽率を示したる他は、何れも無處理區に比し高き發芽率を示し、就中脫毛沈水區は常に一〇〇%に近き發芽率を示した。即ち硫酸處理は種子の發芽、少なくとも關農一號に對しては何等の惡影響なく、多くの場合寧ろ發芽を良好ならしむる傾向があることが認められる。この傾向は B. G. CHRISTIDIS (1) の實驗結果と

關東農試産	無脫毛			三	二七	一五	一									九〇	四・二七
	同浸水		四三	二			一									九二	二・一三
	脫毛沈水	八	三九		一		一									九八	一・九六
	脫毛浮水	四	三七		一	四		一								九四	二・三二

第一二表　發芽試驗結果　二〇度—二二度C　（一九三八年七月）

供試種子	實驗區別	置床後日數 一	二	三	四	五	六	七	八	九	一〇	一一	一二	一三	一四	發芽率	平均發芽所要日數
海城原種圃産	無脫毛				二	三一	一一	一								九〇	五・二四
	同浸水		二八	一六												八八	二・三六
	脫毛沈水		四三	六	一											一〇〇	二・一六
	脫毛浮水		二三	一八	一	二				一		一				九二	二・九一
遼陽棉試産	無脫毛				四	一七	二〇		一		一					八六	五・五六
	同浸水		一五	一三	一		一									*六〇	二・六三
	脫毛沈水		三一	九	五	四		一								一〇〇	二・七二
	脫毛浮水		二五	一二	四	三	一									九〇	二・七三
關東農試産	無脫毛				五	二三	一三	一	一							八六	五・三〇
	同浸水		二〇	一八	一		一									八〇	一・六〇
	脫毛沈水		二一	二一	五	二		一								一〇〇	二・八四
	脫毛浮水		八	一九	一二	三	三	一	二			一				九八	三・六三

備考　*水分多かりしため、腐敗せるものを生じた。

第一三表　種子發芽試驗結果　一五度—一七度C　（一九三八年七月）

供試種子	實驗區別	置床後日數 一	二	三	四	五	六	七	八	九	一〇	一一	一二	一三	一四	發芽率	平均發芽所要日數

3 LUDWIG, C. A.:—Studies with anthracnose infection in cotton seed. South Carolina Agr. Exp. Sta. Clemson Coll. Bull. 222, pp. 1—52, 1925

4 中田覺五郎、中島友輔、瀧元清透、棉の角點病に關する研究、朝鮮、勸、模、研究報告、第一〇號、一—二一、一九二二

5 山本重雄、棉種子の硫酸處理に就て、農業及園藝、第一二卷、二三五七—二三六二、一九三七

苧麻害蟲フクラスズメ幼蟲の驅除試驗成績

石川縣立農事試驗場　勝又　要

一、緒言

本種の驅除としては從來砒酸鉛の使用に依つて略々其の目的を達して來て居つたが事變下に於ける砒酸鉛の使用は出るだけ國産品砒酸石灰にて代用が必要とされて居る。而して本場としては充分試驗して居らないが藥害の心配がない經驗から代用可能の見込を附けたが其後天野氏の報文あるを知り輕々に當業者に奬めることは危險であると認め一時之れを保留し實際的試驗の結果を待てからと言ふことにした。それで本年一つの試驗成績を得たが未だ充分攻究の餘地があり結論して申上げる域に達して居らない。併し應用的に影響する所多く此の代用問題は尙精査を要する點を明にし應用上誤りなきを期したい。又本試驗に關聯し展着劑として西ケ原農事試驗場發案の大豆粉がカゼイン石灰と同等以上の效果を表はし居ること及展着劑の添加が殺蟲力に非常に差異あることが比較的明瞭に出て居るので玆に御報告したいと思ふ。

二、砒素劑に關する試驗成績

(一)室内試驗

(1) 目的　フクラスヾメ幼蟲に對する砒酸鉛と砒酸石灰との效果比較及展着劑の種類比較をせんとす。

(2) 試驗方法　本場内苧麻苗圃に一區一坪の割に供試劑所定の藥劑を調製して撒布し、豫め發生地羽咋郡中藏村に於て採集し飼育中の幼蟲五齡期のもの各一〇頭を小澤式昆蟲飼育籠に入れ前記の藥劑撒布をしたる苧麻の枝葉を以て飼育し、三晝夜經過に至る生死狀況並に喰害狀況を調査せり。

(3) 着試年月日　昭和十三年九月十二日

成績概要

同様である。

平均發芽所要日數に就て見るに、硫酸處理の種子は無處理のものに比し、發芽の著しく速いことが認められ、就中脱毛沈水區は著しく速に發芽することが認められる。無脱毛區が脱毛區に比し發芽遲るるは、種子表面に存する地毛のため、種子が發芽床から水分を吸收するに長時間を要するためなるべく、豫め浸水して地毛に水分を含ましめたる無脱毛浸水區は脱毛區と同様に速に發芽したこの傾向も B. G. CHRISTIDIS (1) の實驗結果と同様なることが認められる。而して、種子の發芽の遲速は土壤水分の多少によつて著しい影響を受くるものであるから、圃場に於ては必ずしも本室內實驗程明瞭に硫酸處理の効果が現はれるものとは限らないであらう。

五、摘　要

一、棉花種子硫酸處理の種子殺菌的効果及種子の發芽に及ぼす影響に關する室內實驗の結果に就て報告した。

二、滿洲の棉花種子(關農一號)は炭疽病菌を保有するもの二七―八五%、フザリウム菌を保有するもの二四―七四%の多きに達することを認めたが、種子の硫酸處理により、これを〇―六%及〇―三〇%に減少せしめ、尙硫酸處理せる種子を水選し、比重輕きものを除去することにより後者を〇―二%に減少せしむることを認めた。

三、硫酸處理は種子の發芽に對し何等の惡影響なきのみならず、處理せるものを水選し、比重輕きものを除去すれば、無處理種子よりも高き發芽率を示すことを認めた。

四、硫酸處理種子は無處理種子よりも速かに發芽することを認めた。

五、種子殺菌を目的とする場合、實際問題上硫酸處理を得策となすか、或は他の方法を得策となすかは、今後研究を要するところである。

引用文獻

1 CHRISTIDIS, B. G.: Cotton-seed treatment with sulphuric acid. Jour. Agr. Sci. Vol. 24, 1936

2 岩垂悟、滿洲に於ける棉花の立枯病に就て、日本植物病理學會報、第七卷第一號、八六―八七、一九三七

フクラスズメ幼蟲に對し砒酸石灰は砒酸鉛に比し其効力は相當劣り之れが代用に關しては尙精査研究を要する。問題は幼齢に使用すれば代用し得るか否やにある。元來フクラスズメ幼蟲の驅除は孵化當時の集合中のものを驅除するが適期であるが、天野氏(1)の言及されて居る如く發生不規則にして長期に亘る爲め屢々其時期を逸し易く四―五齢時代に驅除すれば未だ良い方なのが實情である現在の狀況では代用は未だ危險で砒酸鉛に依るが安全と認められる。

次に展着劑は大豆粉にて充分カゼイン石灰の代用し得る。これは誠に幸のことで之れが利益は經濟的のみならずカゼインの輸入防止に及ぶものである。中々展着劑の效果は間接的で明瞭に表はれ難い傾きがあるがフクラスズメ幼蟲の場合は判然とする樣に認められる。

三、接觸劑に關する試驗成績

農藥の國產品代用の立場から苧麻フクラスズメ幼蟲に對し單に中毒劑に限らず接觸劑にも研究の範圍を擴げ少しく實驗した。本年は未だ室內試驗のみ施行したが稍々見るべきものがある。其の成績を示せば左の通りである。

室內試驗成績

(1) 施行年月日　昭和十三年九月十六日

(2) 施行場所　場內

(3) 試驗の方法　各區所定の藥劑を常法に依りて調製し飼育中のフクラスヾメ幼蟲第六齢期のもの各一〇頭に撒布し食草を與へ飼育籠に入れ二晝夜經過後成績を調査せり。

成績概要

試驗別	水一立に對する調合量	幼蟲死滅百分率 %	喰葉率(目測) %	備考
一、デリス石鹼液	デリス石鹼四瓦	五〇	四〇	除蟲菊は金鳥印、石鹼はゲンブ粉末特號を使用し冷式にて調製せり
二、同	同　六瓦	八〇	二〇	
三、除蟲菊石鹼液	(1)除蟲菊粉四瓦 (2)石鹼四瓦	一〇〇	〇	
四、同	(1)……六瓦 (2)……四瓦	一〇〇	〇	
五、無撒布	―	〇	八〇	

以上の成績に據ればフクラスズメ幼蟲に對して除蟲菊石鹼液の殺蟲效果は顯著で、第六齢の幼蟲と雖も水一斗に對して除蟲菊及石鹼各二〇匁內外にてよく死滅するものである。併し之れが實用的價値あるや否やは尙精細なる室內實驗と野外應用

試驗別	水一立に對する調合量 砒素劑 瓦	水一立に對する調合量 展着劑 瓦	幼蟲死滅百分率（目測）%	喰葉率 %	藥害の有無
一、カゼイン石灰加用砒酸鉛	六	一	100	三	無
二、大豆粉A加用砒酸鉛	六	一	100	二	無
三、同B加用砒酸鉛	六	一	100	二	無
四、砒酸鉛單用	六	—	三〇	九〇	無
五、カゼイン石灰加用ニホナート	六	一	七〇	五〇	無
六、大豆粉A加用ニホナート	六	一	七〇	三〇	無
七、大豆粉B加用ニホナート	六	一	七〇	四〇	無
八、ニホナート單用	六	—	一〇	100	無
九、カゼイン石灰加用ニホナート	八	一	八〇	五〇	無
一〇、大豆粉A加用ニホナート	八	一	八〇	四〇	無
一一、同B加用ニホナート	八	一	七〇	四〇	無
一二、ニホナート單用	八	—	三〇	八〇	無
一三、無撒布對照	—	—	—	100	—

備考 (1) 砒酸鉛、ニホナート及カゼイン石灰は日本農藥製品を使用せり。

(2) 大豆粉A號は西ケ原農事試驗場より同B號は全購聯より送附せられたるものを使用せり。全購聯のものは着色しあり別に名稱なく植物性展着劑としてあり玆に便宜上Bとせるものなり。

(3) 本試驗の藥害有無は野外に撒布せるものにつき三週間觀察せり。

(4) 殺蟲歩合は三晝夜は中毒劑の試驗としては短かき感あるも本種の如き貪食性の害蟲の而も壯齡期にありては實際的効果を知る上に適當と認めたり。但し孵化當時の幼蟲の如く食量少なき時代は延長するも差支なしと認む。

(二)野外試驗

(1) 試驗方法　野外自然に發生せる苧麻園につき一區一畝歩に別ち各區所定の藥劑を撒布し三晝夜經過後の狀況を調査せり

(2) 試驗場所　羽咋郡中藏村字上田

(3) 着試年月日　昭和十三年九月十四日晴

(4) 調査月日　同九月十七日

(5) 供試蟲發育程度　相當多數發生せる園にして幼蟲は當時四齡後期のもの少數と五齡のもの多數混棲せり。

成績概要

試驗別	水一斗に對する調合量	死蟲歩合 %	喰葉程度	備考
一、砒酸鉛區	砒酸鉛四〇匁 カゼイン石灰八匁	九〇	少	各區共に藥害を認めず
二、砒酸石灰區（ニホナート）	砒酸石灰四〇匁 カゼイン石灰八匁	五〇	中	
四、無撒布區	—	〇	激	

(三)概評

以上は單に豫備的試驗の域にあるが概評すれば左の通りである。

病徴（品種は三圓）

外觀は褐色小斑點部が塊莖上に散在し、多少その部分は粗糙な感じがあり、多少隆起せるものもある。之を切斷して内部を檢するに、圖版第一の如く、表皮下外層間に一—一・五粍位の淡褐色又は淡黃白色又は褐色の小球體が組織中に埋在し、この小球體の周圍は稍白色透明の界線があり、その外部附近は被害程度により異るも大體淡褐色を呈す。この小球體を取り檢鏡するに、線蟲の卵塊にして之を破壞して擴大したものが圖版第二である。

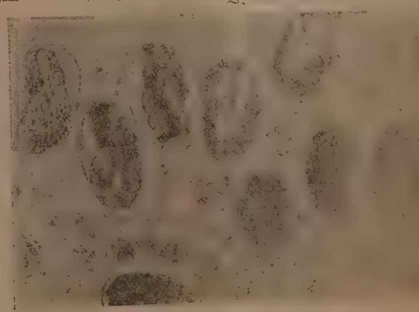


第一圖版

病原線蟲

馬鈴薯に寄生する線蟲として現在迄に報告されて居る主なるものは *Heterodera schachtii* SCHM. と *Anguillulina dipsaci* GERU. 及 *Heterodera Marioni* GOODEY の三つである。

Anguillulina 種は主として塊莖に寄生し疫病菌による腐敗と類似の病狀を呈し、*H. Marioni* は根に寄生して根瘤を生じ *H. schachtii* は根に寄生して植物は萎縮し、莖葉も次第に凋萎し遂に枯れ塊莖も數を減じ



第二圖版

試驗の結果に俟たなければならない。野外試驗は本年企てたが時期を失し實施出來なかつたが今後更に研究を進めたい。

四、總　括

以上苧麻害蟲フクラスズメ幼蟲に對する試驗成績は不備の點を認めるが得たる結果を概括すれば左の如くである。

(一)砒酸石灰を以て砒酸鉛に代用することは尚精査研究を要する。

(二)農林省農事試驗場發案推奬に係る大豆粉は展着劑としてカゼイン石灰と同等以上の効果を有し充分代用し得る。

(三)除蟲菊石鹼液は本種に對し顯著の殺蟲効果を認める。但し之れが應用には更に野外に於ける實績を檢討しなければならない。

五、參　考　文　獻

(1) 天野悅平　苧麻害蟲フクラスズメと其の藥劑驅除、病蟲害雜誌第二十四卷第十二號
(2) 宮崎縣立農試　昭和十年度業務功程二九頁
(3) 奈良縣經濟部　苧麻害蟲フクラスズメと其防除、昭和十三年十月

青森縣に於ける馬鈴薯線蟲病の一觀察

青森縣立農事試驗場技手　鐙谷大節

本縣に於ては馬鈴薯は大豆に次ぐ主要畑作物にして更に近年酒精原料としてその價値を認められ、益々作付反別の增加せんとする折柄、之が病害も亦相當に發生し減收又は品質の低下を來す傾向あるを憂へ、著者は本冬收穫時に於ける馬鈴薯に就き種々病害を調査する所ありたり。(一)その調査に從事中、偶然見なれぬ病徵を有する薯に氣附き、檢べたる所一種の線蟲の寄生による事を確め、且つその病徵が本邦に於ては未だ報告されたるもの無きが如く考へられるので、調査不充分ではあるが取敢ず觀察せる所を述べ大方諸賢の御指導を得たいと考ふる次第である。

の被害あるを想起せしむ。各肥料區中加里多量と燐酸多量區にやゝ被害少なきは以て今後の防除方針に參考となる所あらんか

終りに、本調査中御敎示を賜はりたる北海道農事試驗場技師田中、藤田兩氏に深謝の意を表す。

参考文獻

一、鈴谷大節—本縣に於ける收穫時の馬鈴薯病害調査　青農報三〇四號

二、T. Goodey—Plant Parasitic Nematoda 1933.

三、W. A. Orton.— Potato-tuber Diseases. U. S. Dept. Agr. Far. Bull. 544, 1917.

海外の研究

——歐米に於ける研究報告の抄錄——

エヂプトに於ける桃の白澁病

エヂプトのナイル沿岸地帶に於ては桃は主要なる果樹であつて、ウドンコ病は又エヂプトに於ける桃の病害中最も被害甚だしきものの一である。

本病は上エヂプト及デルタ地方一帶に亘り廣く果樹園竝に苗圃に於ても發生し、葉竝に果實に大害を與へ、罹病せる一樹の收穫は防除せる一樹の收穫の五分の一に達しない。

本病は *Sphaerotheca pannosa* (Wallr) Lév. var. *Persicae* Woron. 菌に基因し、四月果實上に病徵を現はし始め次第に被害を增し五、六月に至つて最盛期に達する。

葉に於ける病徵は初め白粉の如き斑點を生じ之が次第に大きく且つ數を增し胞子の形成により忽ち粉をマブせる如く白くなり終には褐變乾枯落葉する。果實に於ける經過も略々同樣であるが終には暗褐色となり果皮は革化し龜裂を生ずる。

本病の被害に影響する要因として擧ぐべきものは、地下水位高き地、アルカリ度高く排水不良の地、密植等であらう。

本病の最も有效なる防除藥劑は自家製及市販石灰硫黃合劑と、アムバーン液（石鹼を混和せる市販の多硫化態曹達）である。自家製石灰硫黃合劑（生石灰・硫黃各一瓩・水二〇立を$\frac{1}{3}$に煮詰めたるものを原液とす）の1:10液及アムバーン〇・一乃

形も小になるのが以上三種の病狀の差異である。この中兩 *Heterodera* 種は本邦に於ても多數の植物に寄生し、所謂二大線蟲病をなして居るが、*Anguillulina* 種に就ては外國に於ては相當の被害あるにかゝはらず、本邦に於ては未だ發見された報告はない。

　本縣産の線蟲は以上三種の中、寄生部分より云へば、*Anguillulina* 種に似ており、著者も初めはこれかと思ひしも病徵にやゝ異る感あり、*H. Marioni* に最も近似のものであると思ふ。但し前述の如く、この種は根瘤を生ずる事は知られておるが本邦に於て莖又は塊莖が侵害されると云ふ報告は未だなきも、GOODEY (二) によれば本種は莖又は塊莖が地表以下にある場合には、その中にも Gall を生ずる事ある由を述べおり、又 ORTON (三) 氏の報告中の寫眞にも全く一致せるものあるにより病狀よりは、本種は *H. Marioni* ならんかと思考す

　然れども著者は未だ本縣着任早々にして本線蟲の生育全期を見ず、形態及大さの測定等も完成せざるが故に詳細は後日更に報告せんと考ふるも、線蟲により塊莖が犯され爲に品質の低下を來す事は今迄氣附かれておらざりしが故に今後大いに注意すべく、殊に本線蟲に犯されたる塊莖を種薯に使用せば更に被害地の擴大するは明かにして馬鈴薯栽培上注目を要し、又農産物檢査に當りても今後はこの方面よりの注意も必要かと考へたるにより本報告をなせり。

　本線蟲による被害は、本冬藤坂試驗地に於て馬鈴薯の肥料試驗をなせるものにつき調査したる所次の如き相當の害のありしを知れり。

	調査個數	被害個數	被害率
三要素多量區	二〇	一四	七〇%
窒素多量區	二〇	一四	七〇
無肥料區	二〇	一一	五五
三要素中量石灰加用區	二〇	一三	六五
加里多量區	二〇	七	三五
燐酸多量區	二〇	八	四〇
合計	一二〇	六七	五五・八

（調査せる薯は中形のものを任意に二〇個撰ぶ）

　即ち總調査個數一二〇個中六七個の被害を檢出五五%以上の被害率を示せるは以て全般的に相當

各調査區二〇坪に於ける越冬前の死虫數を一〇〇とし越冬後死虫數との比

	越冬前	越冬後	差
甲	一〇〇・〇〇	三六五・二五	二六五・二五
乙	一〇〇・〇〇	三五五・〇〇	二五五・〇〇

螟虫驅除實地應用試驗

愛知縣立農事試驗場（昭和十二年度業務功程）

從來の試驗成績の結果最も効果ある市販煙草粉を實地に應用して經濟的効果を判定せんとするものにして、場内の外東春日井郡勝川町、中島郡稻澤町、碧海郡安城町、幡豆郡横須賀村に委託試驗地を設け、第一化期及第二化期撒布區、第二化期撒布區並に葉鞘變色莖摘採區の三區（一區一反歩内外）に就て試驗せり。

其の成績は本年度螟蟲の被害多かりし爲め相當顯著なる結果を現はし藥劑の經濟的効果は概ね摘採區に較べて高く、各試驗地平均精選玄米收量にて反當利益、第一第二化期撒布區四圓三三、第二化期撒布區三圓四七、摘採區三圓一一を示せり。

小麦銹病及赤黴病に對する藥劑撒布試驗

愛知縣立農事試驗場（昭和十二年度業務功程）

（一）撒布藥劑の種類に關する試驗　一〇種類の藥劑を四月三十日、五月十一日、同二十一日、同三十日の四回に亘りて撒布し其の効果を比較したるに、赤銹病に對しては石灰硫黄合劑、〇・二%過石灰ボルドウ液及クポイド等効果高く、赤黴病に對してはクポイド、ソイド一號、〇・二%過石灰ボルドウ液等有効なるを示したり。

（二）撒布時期に關する試驗　石灰硫黄合劑ボーメ〇・五度液（カゼイン石灰〇・一%加用）を用ひ四月二十八日より六月八日に至る間に於て二回乃至三回の撒布を行ひたるものゝ内、赤銹病に對しては五月上旬及中旬二回撒布區最も發病少なく、赤黴病に對しては五月中下旬と同上旬下旬撒布の兩區最も發病少なく、五月中旬六月上旬撒布區之に亞ぐ成績を示したり。

（三）展着劑の種類に關する試驗　〇・二%石灰等量ボルドウ液及〇・二%石灰倍量ボルドウ液に

至〇・二%溶液を藥害なく最も適當なる濃度とし、石灰硫黄合劑では發病直後より三週間隔に二回の撒布で一〇〇%の効果を擧げ得た。果實に於ける場合は展着劑として〇・二―〇・五%の石鹼を添加することが必要である。勿論凡て藥劑の撒布は病徵が現はれ始めたら直ちに施行しなければならぬ

本病の發生と終始して蚜蟲の發生を見るを常とするが、アムバーン〇・二%液に展着劑として〇・四%の石鹼を添加すれば本病と共に蚜蟲をも驅除し得て好都合である。

Dr. AMIN FIKRY:—The Control of Peach Mildew. Ministry of Agriculture, Egypt. Technical and Scientific Service Bulletin No. 188, 1937.

（百海位三雄）

資　料

越冬前後に於ける螟虫個體數に關する調査

奈良縣立農事試驗場（昭和十二年度業務功程）

梗概　場内水稻農林二號作付の水田一反歩中より被害中庸なる甲乙二箇所を選び十一月十五日一二株宛を一把とし坪四把と定め甲乙兩區間を明瞭に區別して稻架乾燥を行ひ、脫穀後二〇坪分の藁につき越冬前十二月十四、十五兩日螟蟲の存在數を調査し、殘餘の藁は中央に柱を建て之に堆積し、周圍は各別に亞鉛板框を以て圍み螟蟲の脫出を防ぎ、越冬後四月十日―十三日に至り殘りの二〇坪分の藁に付螟蟲存在數を調査せり。

成　績

		二〇坪莖數	螟虫存在莖數	螟虫存在數 生	死	計	生死步合 生存%	死滅%
甲	秋	八一八六	二二二	二五二	三	二五五	九八·八二	一·一八
	春	八〇一八	二三九	二四四	一一	二五五	九五·六九	四·三一
乙	秋	七九一八	二〇六	二三四	〇	二三四	一〇〇·〇〇	〇
	春	八一四〇	一七七	一九〇	七	一九七	九六·四五	三·五五

莖數一〇〇〇本に對する比率

		螟虫存在莖	莖數一〇〇〇本に對する螟虫存在數 生	死	計	同步合 生	死
甲	秋	二七·一%	三〇·七八%	〇·三七	三一·一五	九八·八二	一·一八
	春	二九·八	三〇·四三	一·三七	三一·八〇	九五·六九	四·三一
乙	秋	二六·〇	二九·五五	〇	二九·五五	一〇〇·〇〇	〇
	春	二一·七	二三·三四	〇·八六	二四·二〇	九六·四五	三·五五

二十四日	雨	二	一四	九九	七・〇七
二十五日	晴	二	一八	二五四	一四・一一
二十六日	晴	四	三九	五九七	一五・三〇
二十七日	晴	二	一四	八三	五・九三
二十八日	晴	三	四四	六六四	一五・〇九
二十九日	晴	二	一〇	二一三	二一・三〇

三十日赤星病斑點を肉眼にて認むるに當り袋掛を中止す

柿の粉介殼蟲防除試驗

愛知縣立農事試驗場(昭和十二年度業務功程)

縣内一般の柿栽培上被害激甚なる粉介殼蟲(別名フヂノコナカヒガラムシ)の適當なる防除法を知らん爲め八名郡石巻村に委託試驗地を設け藥劑試驗を施行すると共に越年狀態等の調査を行へり

本年の成績に據れば、前年十二月下旬撒布の機械油乳劑(容量にて油五〇%含有原液の十倍)の効果相當顯著にして約八〇%の被害遞減を示し、又冬季越年狀態に就ては尚不明なる點多きも根部に於ては越年せざることを略確め得たり。

桃縮葉病藥劑防除試驗

愛媛縣立農事試驗場(昭和九年度業務報告)

目的　藥劑の撒布により本病を防除せんとす。

方法　左記時期に左の濃度の藥劑を撒布し充分發病を認めたる後に於て總發芽數梢數に對する發病葉を含む新梢數の%を求めたり。

成績概要　藥劑撒布　四月十一日

試驗區別	調査芽數	發病率	調査葉數	發病率
四斗式等量石灰ボルドウ液	四三三	七・六三%	三六六四	一・七二%
標準無撒布區	三三五	四・〇〇	五七五七	一・三四
六斗式石灰二倍ボルドウ液	六七〇	六・二八	四三四六	一・二〇
〇・五度石灰硫黄合劑	七三一	一・九四	五三八八	〇・三〇
標準無撒布區	五七九	五三・二七	三八九二	二六・八五

ヤナギルリハムシ防除試驗

長野縣立農事試驗場(昭和十一年度業務概要)

目的　杞柳に被害多きヤナギルリハムシの藥劑撒布による防除法を得んとす。

イ　成蟲防除試驗

試驗方法　圃場に栽培せる杞柳を次の試驗區に分ち夫々藥劑を撒布後之に野外飼育箱を覆ひ供試成蟲を一區二〇對宛放ち十五日間飼育し斃死蟲數產卵數を調べ後之を取去り又被害程度を調査せり

九種の展着劑を加へ小麥（赤坊主種）に對する藥害・展着性・發病程度等につき試驗せり。其の成績に據れば、沈澱度・粒子の大さ及擴散性等に關しては松脂展着劑、ボルドウソープ、アラビヤゴム、人肥（大日本人造肥料會社）特殊展着劑等稍可良にして、發病程度は等量ボルドウ液の場合に於て松脂展着劑及ボルドウソープが赤銹病に對し有効なるを示し、赤黴病に對しては人肥特殊展着劑發病最も少なく、石灰倍量ボルドウ液に於ては赤銹病に對し松脂展着劑、アラビヤゴム、ペプトン等有効にて、赤黴病にはカゼイン石灰、人肥特殊展着劑、ペプトン、ワラビノリ等稍有効なるを示したるも尚繼續試驗を要す。

小麥縞萎縮病と土壤消毒に關する試驗

愛知縣立農事試驗場（昭和十二年度業務功程）

前年度に繼續し石灰窒素其他の効果を的確ならしめんとするものにして、其の成績は石灰窒素最も發病少なく、石灰硫黄合劑及フォルマリン等之に亞げり。

梨赤星病發生期に關する調査

愛媛縣立農事試驗場（昭和九年度業務報告）

目的　的確なる菌の侵入時期を知り藥劑防除の最も有効なる時期を知らんとす。

方法　露地栽培の梨樹に所定の時期に新梢にパラフキン紙の袋掛を行ひ後病害發生の多少を調査せるものなり。

成績概要

袋掛月日	當日天候	調査袋數	調査葉數	斑點總數	一葉當平均斑點數
四月十三日	曇後雨	二	一七	〇	〇
十四日	曇	三	三五	六	〇・一七
十五日	晴	三	四〇	〇	〇
十六日	晴	一	一一	〇	〇
十七日	晴	三	六五	一三	〇・二〇
十八日	快晴	三	三二	二〇	〇・六三
十九日	晴	三	三六	八	〇・二二
二十日	豪雨	｜	｜	｜	｜
二十一日	晴	三	四七	五〇	一・〇六
二十二日	晴	三	四七	一一九	二・四七
二十三日	曇後雨	三	五三	九二	一・七四

る硫黄合劑の濃度を檢定せんとす。

試驗施行月日 昭和十年五月四日
藥害調査月日 昭和十年五月七日
供試樹 溫州蜜柑、ネーブルオレンヂ、レモン
供試藥劑 日本農藥販賣石灰硫黄合劑
試驗場所 當場柑橘園
試驗施行當日に於ける嫩芽伸長程度二、六糎内外

試驗成績

試驗區	撒布濃度	供試品種	調査芽數	被害芽數	安全芽數	被害程度	被害步合%
第一區	〇・三度	溫州	一三〇	—	一三〇	—	—
第二區	〇・三度	ネーブル	一七五	—	一七五	—	—
第三區	〇・三度	レモン	一六五	五	一六〇	極微	三・〇
第四區	〇・五度	溫州	一九三	—	一九三	—	—
第五區	〇・五度	ネーブル	一八六	三	一八三	極微	一・六
第六區	〇・五度	レモン	二〇〇	七	一九三	〃	三・五
第七區	〇・七度	溫州	一八七	二	一八五	〃	一・〇
第八區	〇・七度	ネーブル	一六五	四	一六一	〃	二・四
第九區	〇・七度	レモン	一九七	九	一八八	〃	四・五
第十區	一度	溫州	一七〇	三	一六七	〃	一・七
第十一區	一度	ネーブル	一七三	六	一六七	極微	三・四
第十二區	一度	レモン	一八九	一二	一七七	中	六・三
第十三區	一・五度	溫州	二一三	八六	一二七	極微	四〇・三
第十四區	一・五度	ネーブル	一九七	八	一八九	極微	四・〇
第十五區	一・五度	レモン	二〇〇	八〇	一二〇	稍甚	四〇・〇

概評 本年度成績も前年同樣「溫州蜜柑」「ネーブルオレンヂ」は一・五度迄の撒布可能なるも「レモン」は〇・七度を極限として撒布するに非らざれば嫩芽を損燒す。

溫州蜜柑貯藏中の腐敗調査成績

和歌山縣立農事試驗場(昭和十年度業務功程)

前年度に引繼ぎ溫州蜜柑貯藏中の腐敗につきて調査せり。

調査第一 貯藏庫及調査方法等はすべて前年度と同樣にして貯藏果も當場產のものなり。昭和十年十二月二十八日小箱に入れて貯藏したるものにつき十一年一月十一日より一週間毎に病果を摘出し之に就きて調査せり。其の成績次の如し。

昭和十年度調査第一

調査期日	貯藏日數	青黴病	綠黴病	黑腐病	軸腐病	褐色腐敗	炭疽病	灰色黴病	黑斑病	菌核病	其他
十一・一・十一	一四	六	一五	三	—	—	—	六	—	—	—

成績

試験区別	供試虫数	斃死虫数	死虫率	斃死所要日数 最長	最短	平均	産卵数	被害
一、砒酸鉛六〇匁加用四斗式ボルドウ液	四〇	九	二二・五%	一四	五	八・七	三七一	大
二、砒酸鉛六〇匁カゼイン二四匁加用四斗式ボルドウ液	四〇	一四	三五・〇	一四	五	八・五	四四八	大
三、砒酸鉛六〇匁ロジンソープ三合加用四斗式ボルドウ液	四〇	三六	九〇・〇	一五	五	八・三	二六	微
四、無撒布	四〇	三	七・五	一六	一三	一四・三	四九七	激

ロ、幼蟲防除試験

試験方法　圃場に栽培せる杞柳に野外飼育箱を覆ひ之に多數の成蟲を放ちて産卵せしめたる後成蟲を悉く取去り産卵數を數へ前試驗と同樣の供試劑を夫々撒布し又一は無撒布となして其儘幼蟲の化蛹する迄飼育を續け産卵數に對する化蛹率を調査せり、本試驗は次の如く三回反覆施行せり。

	藥劑撒布	試驗終了月日
第一回試驗	六月四日	七月三日
第二回試驗	七月二十日	七月三十一日
第三回試驗	七月二十六日	八月九日

成績

試驗區別	第一回試驗 産卵數	化蛹數	化蛹率	第二回試驗化蛹率	第三回試驗化蛹率	平均化蛹率
一、砒酸鉛ボルドウ液	八四	三	三・六%	—	二・〇%	七・三%
二、カゼイン加用砒酸鉛ボルドウ液	九五	三	三・二	八・九	八・八	六・六
三、ロジンソープ加用砒酸鉛ボルドウ液	一六九	〇	〇	〇	〇	〇
四、無撒布	六〇	一三	二一・七	三三・七	一八・九	二四・四

上の成績に據れば杞柳に對する砒酸鉛の展着劑はロジンソープがカゼイン石灰に優ることを明かに認め得、又之を展着劑とせる場合砒酸鉛ボルドウ液にて有効に防除をなし得ることを認めらる。

柑橘嫩芽に及ぼす石灰硫黄合劑の薬害試驗

廣島縣立農事試驗場（昭和十年度業務功程）

目的　發芽直後の柑橘嫩芽に及ぼす石灰硫黄合劑の藥害關係を調査し此時期に於ける最も安全な

調査個數	一、八三二	一、二一五	二二四	二一四	五〇	三一	三七	三〇	二八	一	二
發病率	一〇〇・〇	六六・三三	一二・二三	一一・六八	二・七三	一・六九	二・〇二	一・六四	一・五三	〇・〇五	〇・一〇

右表に據れば、調査個數一、八三二個中、青黴病(*Penicillium italicum*)最も多く一、二一五個六六・三三%を占め、次は綠黴病(*Penicillium digitatum*)が二二四個一二・二三%、黑腐病(*Alternaria* sp.)が二一四個一一・六八%あり、軸腐病(Stem end rot)炭疽病及褐色腐敗は夫々五〇個三七個三一個にして二・七三%二・〇二%一・六九%ありき。尙前年度に於ては發見せられざりし灰色黴病(*Botrytis cinerea*)及黑斑病(*Phoma* sp.)が夫々三〇個二八個にして一・六四%一・五三%あり。菌核病(*Sclerotinia Libertiana*)も一個見られたり。

調査第二　貯藏庫及調査方法等すべて調査第一と同一なれども、貯藏果實は小箱に入れずして貯藏庫內の棚上に直ちに積重ねて置きたるものにして、昭和十年十二月二十八日貯藏庫內に搬入貯藏し十一年一月二十五日以後一週間每に腐敗果を摘出したるものに就きて調査せり。成績次の如し。

昭和十年度調査第二

調査期日	貯藏日數	青黴病	綠黴病	黑腐病	軸腐病	褐色腐敗	炭疽病	灰色黴病	黑斑病	菌核病	其他
十一・一・二五	二八	九	三六	三	—	三	—	—	—	—	—
二・一	三五	三一	一二	二	—	六	九	五	一	一	—
二・八	四二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
二・一五	四九	九一	一四四	三六	三	五	—	二九	—	二	一
二・二二	五六	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
二・二九	六三	二五二	八四	五四	九	一五	一	三六	—	—	五
三・七	七〇	一三六	二二	二二	八	二〇	一	九	—	—	—
三・一四	七七	三四五	三〇	五九	一二	一四	三	六〇	—	二	—
三・二一	八四	五〇九	三〇	四〇	五	一八	—	三六	一一	一	—

資料

一・一八	二一	｜	一五	｜	｜	｜	｜	｜	｜	｜	｜
一・二五	二八	一	一	｜	｜	｜	一	一	｜	｜	一
二・一	三五	二	六	｜	｜	｜	｜	｜	｜	｜	｜
二・八	四二	四	二	一	｜	｜	｜	｜	｜	｜	｜
二・一五	四九	三	五	六	｜	｜	｜	｜	｜	｜	｜
二・二二	五六	二〇	六	一五	｜	四	｜	一一	｜	｜	一
二・二九	六三	二四	一〇	七	二	｜	｜	二	｜	｜	｜
三・七	七〇	三八	五	八	一	｜	｜	｜	｜	｜	｜
三・一四	七七	四八	四	七	一	｜	｜	｜	｜	｜	｜
三・二一	八四	一〇五	一二	一六	二	一	一	二	一	一	｜
三・二八	九一	一三一	一七	一八	一	二	｜	五	五	｜	｜
四・四	九八	五八	一七	一七	四	二	｜	二	一	｜	｜
四・一一	一〇五	九〇	一五	一六	二	二	一	｜	五	｜	｜
四・一八	一一二	一〇八	二〇	二〇	四	三	一	｜	七	｜	｜
四・二五	一一九	一二一	一一	二九	四	二	｜	｜	五	｜	｜
五・二	一二六	一〇七	一二	一八	四	三	四	｜	一	｜	｜
五・九	一三三	七〇	一〇	五	四	三	二	一	｜	｜	｜
五・一六	一四〇	七一	九	七	二	｜	四	｜	一	｜	｜
五・二三	一四七	六一	五	三	三	一	三	｜	｜	｜	｜
五・三〇	一五四	三七	六	五	六	｜	一	｜	二	｜	｜
六・六	一六一	三七	三	四	｜	｜	五	｜	｜	｜	｜
六・一三	一六八	二三	四	三	一	一	四	｜	｜	｜	｜
六・二〇	一七五	三二	四	三	八	一	五	｜	｜	｜	｜
六・二七	一八二	一八	一〇	三	一	六	五	｜	｜	｜	｜

第一期	發病個數	三六	五〇	二五	〇	四	一	一八	〇	〇	二
	發病率	二・九六	二二・三	一一・七	〇	一二・九	二・七	六〇・〇	〇	〇	一〇〇・〇
第二期	發病個數	四九四	八〇	八九	一三	七	二	一一	一二	一	〇
	發病率	四〇・七	三五・七	四一・六	二六・〇	二二・六	五・四	三六・七	四二・九	一〇〇・〇	〇
第三期	發病個數	五七五	七三	八七	二七	一二	一五	一	一六	〇	〇
	發病率	四七・三	三二・六	四〇・七	五四・〇	三八・七	四〇・五	三・三	五七・〇	〇	〇
第四期	發病個數	一一〇	二一	一三	一〇	八	一九	〇	〇	〇	〇
	發病率	九・一	九・四	六・一	二〇・〇	二五・八	五一・四	〇	〇	〇	〇

昭和九年度に比し同十年度に於ては各種腐敗病は一般に早く發生したれども之は後述の理由によるものと見るべく大體に於て兩年度共同一の消長を示すものと認めらる。

貯藏溫州蜜柑の腐敗狀況は其の年の產果の性質貯藏中の溫度濕度等の環境によりて差異あることは明かなる事なり。昭和九年度產果と同十年度產果の性質を比較するに兩年度に著しき相違あり。卽ち昭和九年度は夏期の大旱魃に續いて稀有の大風水害を蒙り溫州蜜柑の結實は甚だ少なく果皮厚く果面粗にして一見三寶柑の如きものが多かりしに反し、昭和十年度は前年の不作に引きかへ樹勢極度に衰弱せるにも不拘着花多く結實數亦大にして果實は一般に小型果皮は薄く果面平滑にして非常に貯藏力に乏しき感あり。

貯藏期間中の氣象狀況も兩年度の間には著しき相違あり昭和九年度は冬期は溫和にして雨量少なからざりしも十年度の冬期は酷寒にて雨量少なく乾燥も甚だしく、四、五月頃の狀況は昭和十一年は多雨冷涼多濕なりしが前年は高溫寡雨晴燥なりき。

以上の如き狀況の下に貯藏せられたる兩年度の溫州蜜柑の腐敗狀況を見るに、果して昭和十年度は前年に比し貯藏力弱く各種の腐敗病が早く發生し特に著しきは綠黴病の發生が早く且つ多かりしことなり。昭和九年度には調査果數の四・四九%にして三、四月頃多く發生したるものが同十年度に於ては調査果數の一二・二三%あり、調査の最初より相當の發病を見たり。

又前年度に於て發見せられざりし灰色黴病・黑斑病が相當多く、菌核病も若干發生を見たり。

三・二八	九一	三三二	三六	二七	一四	四	ー	三二	三四	ー	ー
四・四	九八	二〇〇	五五	一五	九	九	ー	二	三〇	ー	ー
四・一一	一〇五	九三	一七	一四	三	ー	ー	ー	二五	ー	ー
四・一八	一一二	二〇〇	三八	一六	四	六	一	六	一八	ー	ー
四・二五	一一九	九四	一七	一一	一	二	ー	二	八	ー	ー
五・二	一二六	八一	九	六	六	一	一	ー	八	ー	ー
五・九	一三二	六四	一四	二	五	一	二	ー	一	ー	ー
調査個數	三、八五四	二、四三七	五四四	三〇七	七九	一〇四	一八	二一七	一三六	六	六
發病率	**一〇〇・〇**	**六三・二三**	**一四・〇九**	**七・九七**	**二・〇五**	**二・七〇**	**〇・四七**	**五・六四**	**三・五三**	**〇・一六**	**〇・一六**

備考　二月八日及二一日は調査を缺く

右表に據れば、調査個數三八五四個中、青黴病二四三七個六三・二三%を占め、綠黴病五四四個にて一四・〇九%、黑腐病三〇七個七・九七%之に次ぎ又灰色黴病、黑斑病が夫々二一七個五・六四%、一三六個三・五三%ありたり。

而して調査第一に於て一個發見したる菌核病は本調査には六個見られ、其他軸腐病・褐色腐敗・炭疽病等の發生狀況も調査第一と略同樣なりき。

次に前年度に於ては調査期間を便宜上次表の如く五期に分ちて各種腐敗病發生の消長を調べたるが、昭和十年度の調査を其の區分に割當つれば後表の如し。

調査期間の區分と其の間の貯藏庫內の溫度

調査期	區　間（月日—月日）	貯藏日數	最高溫度 °C	最低溫度 °C
第一期	一二・二一—二・二三	一四—五六	八・六	〇・六
第二期	二・二八—四・一一	六三—一〇五	一六・七	二・二
第三期	四・一八—五・三〇	一一三—一五四	二〇・六	八・六
第四期	六・六—七・一八	一六一—二〇三	二七・二	一六・六
第五期	七・二五—八・二二	二一〇—二三八	ー	ー

備考　昭和十年度に於ては昭和十一年六月二十七日を以て腐敗調査を打切りたり。

溫州蜜柑の貯藏日數と腐敗との關係

種類 / 調査期 / 發病數	青黴病	綠黴病	黑腐病	軸腐病	褐色腐敗	炭疽病	灰色黴病	黑斑病	菌核病	其他

A
一、濃硫酸一c.c＋青化曹達水三c.c
二、一：一硫酸二c.c＋青化曹達水三c.c
三、一：二硫酸三c.c＋青化曹達水三c.c

B
一、濃硫酸二c.c＋青化曹達水六c.c
二、一：一硫酸四c.c＋青化曹達水六c.c
三、一：二硫酸六c.c＋青化曹達水六c.c

BはAの場合に於ける藥量を倍量にしたものである。

（二）實驗裝置　二五〇c.c三角フラスコを用ひ、硫酸、青化曹達水は何れもビューレツトより滴下した。

（三）時間　滴下し終つてから五分、一〇分、二〇分、六〇分の四回に亘り青酸殘量を測定し瓦斯發生の程度を知つた。（各區共二區制に行つた）。

（四）分析法　所定時間に至つた時は、五％アンモニア水を直ちに瓦斯發生容器即ち二五〇c.c三角フラスコ内に注加し、アルカリ性となした後、常法によりN／二〇硝酸銀にて滴定した。

一、成績

試驗番號	時間	使用NaCN量	殘量NaCN	殘量NaCN
A一	五分	〇・八八二〇瓦	〇・一〇〇瓦	一一・三％
	一〇	〃	〇・〇六三	七・一
	二〇	〃	〇・〇四五	五・一
	六〇	〃	〇・〇一三	一・四
A二	五分	〇・八八二〇瓦	〇・三五五瓦	四〇・二％
	一〇	〃	〇・三二六	三七・〇
	二〇	〃	〇・一六四	一八・六
	六〇	〃	〇・〇四六	五・二
A三	五分	〇・八八二〇瓦	〇・四八五瓦	五五・〇％
	一〇	〃	〇・三八九	四四・一
	二〇	〃	〇・一五九	一八・〇
	六〇	〃	〇・〇二八	三・二
B一	五分	一・七六四〇瓦	〇・二四七瓦	一四・〇％
	一〇	〃	〇・一七八	一〇・一
	二〇	〃	〇・一三六	七・七
	六〇	〃	〇・〇五二	二・九
B二	五分	一・七六四〇瓦	〇・五五七瓦	三一・六％
	一〇	〃	〇・五一五	二九・二
	二〇	〃	〇・三四六	一九・六
	六〇	〃	〇・一二八	七・三
B三	五分	一・七六四〇瓦	一・〇六九瓦	六〇・六％
	一〇	〃	〇・五九七	三三・八
	二〇	〃	〇・四二五	二四・一
	六〇	〃	〇・一〇八	六・一

但し實驗當時の氣温は一〇度Cであつた。

三、結論

硫酸は濃硫酸を使用したものが最も瓦斯發生良好であつて、硫酸の稀釋度を増すに從つて青酸殘量多く瓦斯發生は劣る。藥量を倍にしたBでもAと略同一傾向を示した。而して瓦斯發生程度はBの方が幾分劣るもの丶樣である。

尚實驗成績は極めて藥量を少なくし小規模に行つたから、實際に野外燻蒸に應用する場合は殘量歩合に於ては以上の成績に比し相當多量に昇るものであらうと思はれる。又野外實施の場合のやうに、藥量を多く用ひたる時は反應は極めて激烈

雜錄

青酸瓦斯燻蒸法に關する研究(一)

靜岡縣立農事試驗場柑橘病害蟲研究所報告
農林技手 野口德三
同 平岩裕

第一 緒言

最近數年間に柑橘害蟲驅除法としての青酸瓦斯燻蒸が急速に普及發達し、將來益々發展せんとしつゝあるは、本邦柑橘業界の爲めに喜ぶべき現象である。我が國に本法が紹介されてから四十餘年になり、其間之に關する研究業績は甚だ多く貴重なるものが少くない。併し乍ら從來の燻蒸法に關する業績を見るに昆蟲學的立場から研究されたものが多く、化學的に之を取扱つて居るものが少いのは甚だ遺憾である。余等は農林省委託の下に青酸瓦斯燻蒸法に關する研究に從事して居る者であるが、其傍ら指定研究項目以外の既知或は未知事項に就いても、化學竝に昆蟲學の兩方面から種々の研究を行ひつゝあるのである。今業績中から實用上何等か役立つものと考へられる數項を茲に報告して指導者竝に當業者の參考に資せんとするものである。尙此の研究を行ふに當つて、御指導竝に御鞭韃を賜つた次の各位に對し謹んで感謝の意を表する。

農林省農務局農産課 上遠技師
農林省農事試驗場 木下技師
農林省農事試驗場 尾上技師
本場 上野場長
同 澁谷前技師
同 彌富技師

又圃場竝に室內實驗に當っては、當所增田、板垣兩助手の手を煩はした所少なくない。茲に記して其勞を謝する次第である。

第二 青酸瓦斯發生に關する試驗

(一) 硫酸の濃度が瓦斯發生に及ぼす影響 (昭和九年度)

一、方法

(一) 青化曹達水溶液一〇〇c.c中の青化曹達含量二九・四瓦なる物を使用した。卽ち純青化曹達として約九四瓦を水二五〇c.cに溶解したものである。

分後の液溫に於ては粒子の大なるもの程高きを、又最高溫度にあつては大差はないが前者と逆比例する傾向を示して居る。之卽ち粒子の微小なるものでは急激なる反應が短時間中に行はれ、粒子の大いさを增すに從つて反應は緩漫となり且反應時間は長くなる。從つて粒子の大小に依つて生ずる液溫の差異はこの反應熱の如何に依つて起るものと思はれる。

尙、鈴木千代吉氏害蟲燻殺法（明治四〇年九月）に塊の大きい物は小さい物より反應に要する時間は長いと述べ、又村田藤七氏も之と同樣の試驗を行ひ略同一の成績を得て居る。

（三） 水、硫酸混合液溫が瓦斯發生に及ぼす影響（昭和九、一〇年度）

一、概說　冬季ポット法青酸瓦斯燻蒸の場合に於ては氣溫が低い爲ポット中の水、硫酸混合液溫は比較的速かに降下する。特に混合液量の少ない場合程その降下速度は早い。以下に示す實驗成績は此の混合液溫の差異が瓦斯發生にどの程度に影響を與へるものであるかを試驗したものである。

二、方法

（一）　水、硫酸の混合液溫を二〇度Cから七〇度Cまで一〇度刻みに六種に分けた。

（二）　瓦斯發生度は甕中に殘存せる青化曹達量を以て各々を比較した。

（三）　投藥後殘量測定時までの時間を五分、一〇分、二〇分、三〇分、四〇分、五〇分の六種とした。

（四）　青化曹達は二粍の篩目を通過したもの（NaCN 七三・五%）を用ひ、一回の使用量を五〇瓦とした。

（五）　廢液中の青酸殘量測定にあつては、先づピペットにて廢液五c.c.を採り豫め五%アンモニア水を入れた二〇〇c.c.三角フラスコ内に之を入れ、（試驗紙により酸性の時はアルカリ性となる迄アンモニヤ水を加へる）常法に依つてN／一〇硝酸銀液にて滴定する。

（六）　投藥後の甕中に於ける最高溫度と殘量測定時の廢液々溫を記す。

三、成績

廢液中青酸殘量（NaCN瓦）

時間／液溫	二〇度	三〇度	四〇度	五〇度	六〇度	七〇度
五分	二〇・〇瓦	一四・〇瓦	一二・一瓦	九・五瓦	七・四瓦	六・六瓦
一〇分	一七・一	一三・九	一〇・五	九・一	八・一	六・五
二〇分	一五・二	一〇・二	七・四	七・〇	七・一	五・九
三〇分	一三・三	九・九	七・二	五・九	五・七	五・〇
四〇分	一〇・八	七・九	六・七	五・七	—	—
五〇分	九・七	七・三	—	五・二	五・三	—

で、普通法より危險性を伴ふ故、充分なる注意を必要とする。

(二) 青化曹達の粒子の大小と瓦斯發生量 (昭和九年度)

一、概説 青酸瓦斯燻蒸に使用される青化曹達は、最近略一定された粉末混入の小粒物が發賣せられるに至つたが、以前に於ては大なる塊狀物を當業者の手により石臼を以て碎き、然る後に使用したものである。從つて之等のものには大粒や小粒のもの或は粉末程度のものもあつて、實に不揃ひの品を使用して居たのである。依つて之を篩目に依り大別し、各々に於いて瓦斯發生度を測定し、尙瓦斯發生時に於ける諸事項を調査した。

二、方 法

(一) 青化曹達は其の純度七三・七%(HCN四〇・六%)の物を使用し、粒子の大小に依つて之を次の四種に大別した。

A 二粍の篩目を通つた物
B 二粍―八粍
C 八粍―一五粍
D 一五粍の篩目を通らない程度の物

(二) 青化曹達一回の使用量を一〇〇瓦とした。

(三) 瓦斯發生度を知るには、投藥一〇分後に於ける廢液(四〇〇c.c)中より五c.cを、豫め五%アンモニヤ水を入れた二〇〇c.c三角フラスコ内に採り、N/一〇硝酸銀液を以て滴定し、廢液中の青酸殘量を算出する。

尙廢液中に青化曹達が粒子の儘で殘存して居る場合のある時は、之を二五〇c.c定容フラスコに移し水を以て完全に溶解させ、標線まで稀釋した後之より一〇c.cを採り、常法に依つてN/一〇硝酸銀で滴定する。即ち廢液及固形物兩者の青酸殘量程度に依つて瓦斯發生度の如何を知るものである。

(四) 青化曹達投藥時の水、硫酸の混合液溫は略六〇度Cとし、投藥後に於ける最高液溫及投藥一〇分後即ち殘量測定時に於ける液溫を記す。

三、成 績

青化曹達の粒子の大きさ	最高溫度	投藥一〇分後の液溫	廢液中NaCN量	固形NaCN殘量	NaCN總殘量	使用藥量に對する殘量
二粍以下	六六・〇度	三九・五度	一七・八瓦	ナシ	一七・八瓦	二四・二%
二―八粍	六四・五	四四・〇	二〇・〇	一・四瓦	二一・四	二九・〇
八―一五粍	六三・六	四八・五	一九・五	六・七	二六・二	三五・六
一五粍以上	六三・五	五四・五	二三・四	一三・二	三六・六	四九・七

但し實驗當時の氣溫は七―一〇度Cであつた。

四、結 論 以上の成績により瓦斯發生は粉末の物最も良好にして粒子の大さを增すに從ひ漸次不良となる。即ち最小のものと最大の物とを比較すれば、前者の總殘量二四%に對して後者は其倍量以上の四九%を殘留し、供試した青化曹達の約半量は甕中に殘留した事になる。而して投藥一〇

N／二〇AgNO3を以て滴定した。

三、成　績

區間／時間	一分後	五分後	一〇分後	一五分後	二〇分後	三〇分後	四〇分後
粒狀	三六·八%	二六·七%	一六·六%	一九·一%	一七·三%	一五·九%	一〇·八%
水溶液	三三·五	二五·二	二五·二	二四·九	一七·二	一五·九	三·五

備考　%はポット中に於ける青化曹達の殘量を示す

四、結　論　以上の成績に據れば青化曹達水を使用せるものは從來の粒狀品に比し投藥直後の五分間に於ける瓦斯發生は遙に佳良である。投藥直後に於ける天幕内の瓦斯濃度は濃厚なる程、殺蟲力優れるを以て水溶液として使用するも亦可である。然し乍ら之を野外燻蒸に應用するには實施方法に尙研究を要する點あるを以て之を直に推奬することは出來ない。

（五）投藥時の青化曹達包紙が瓦斯發生に及ぼす影響（昭和一一年度）

一、概說　ポット法燻蒸の場合に青化曹達の秤量は從來薄き塵紙上で行ひ、之を其儘包被して甕中に投入する習慣になつて居る。此操作を文獻に依つて見ると、青化曹達秤量時に用ひた紙に包んで其まゝ投入せよと、記載して居るものが多い様である。此の慣行が果して瓦斯發生に差支へなきやを知らうとして行つたのが本實驗である。

二、方法　瓦斯發生器は甕、青化曹達は二粍目の篩を通過せる粒子を、一試驗七四·八九瓦用ひ常法によつて行ふ。藥品の包み方は上部を僅かに縮めて皺の寄る程度として投入し、四〇分經過後に甕中の殘量を定量する。

三、成　績

紙名	投藥量NaCN	投藥時液温	反應最高液温	NaCN殘量	瓦斯發生歩合	對照との比較
對照無紙	七四·八九瓦	七一—七三度	七四度	七·〇六瓦	九〇·六%	一〇〇
塵紙	七四·八九	七五—七六	七七—七八	一三·九四	八二·七	九一
日本紙	七四·八九	七一	六八—七三	一三·一六	八二·八	九二
改良紙	七四·八九	七八—七九	七三—七五	一三·五五	八二·二	九二
洋紙	七四·八九	七七—七八	七三—七四	一一·七三	八四·三	九三

四、結　論　以上の成績に據つて見る時は、藥品のみを投入したもの發生最も良く、紙に包んで入れたものは發生不良である。之は青化曹達と硫酸の反應に際して兩劑の接觸を妨げ其の作用を遲滯させる事に基因するものと思はれる。故に藥品の投入に際しては包紙を用ひず藥品のみを投入する方有利である。

廢液中青酸殘量（使用量に對する殘量%）

時間／液溫	二〇度	三〇度	四〇度	五〇度	六〇度	七〇度
五　分	五四・四%	三六・一%	三二・九%	二五・九%	二〇・〇%	一八・〇%
一〇分	四六・五	二七・八	二八・六	二四・八	二三・〇	一七・七
二〇分	四一・六	二七・八	二〇・一	一九・〇	一九・三	一六・一
三〇分	三六・二	二六・九	一九・六	一六・一	一五・五	一三・〇
四〇分	二九・四	二一・五	一八・二	一五・五	—	—
五〇分	二六・四	一九・九	—	一四・四	一四・四	—

廢液中の殘量測定時に於ける液溫及最高溫度（度C）

時間／液溫	二〇度	三〇度	四〇度	五〇度	六〇度	七〇度
最高溫度	五〇度	五五度	六〇度	六五度	七〇度	七三度
五　分	三七度	四一度	四七度	五一度	五三度	五四度
一〇分	三三	三七	四一	三八	四五	四四
二〇分	二四	二七	三三	三三	三三	三七
三〇分	二三	二四	二八	二六	二六	二六
四〇分	一八	二〇	二六	二五	—	—
五〇分	一六	一八	—	二四	二〇	—

備考　實驗當時の氣溫は一二度—一九度であつた。

四、結　論　水、硫酸の混合液溫高き程青酸殘量少なく、尙瓦斯發生度は速かである。卽ち兩者を混合してから液溫の降下せぬ中に出來得る限り速かに投藥するを得策とする。

尙、液溫と瓦斯發生との關係に就て新渡部稻雄氏（柑橘害蟲調査報告）は北米 R. S. Woglum氏の說を引用し液溫低き場合より高き場合の方が瓦斯の發生量多く且つ其の速度は早いと述べて居る。

（四）粒狀靑化曹達と靑化曹達水との瓦斯發生比較（昭和一〇年度）

一、概說　ポット法燻蒸に於ては、從來から粒狀の靑化曹達が使用されて來た。然れ共、之を水溶液として使用するならば、一層瓦斯發生に好影響を及ぼすものにあらずやとの考の下に、此の實驗を行つたのである。靑化曹達を水溶液として使用する事に關する研究業績は本邦では見當らない。

二、方　法

A　靑化曹達は八粍目の篩を通過し、二粍目の篩不通過のものを供試した。

B　配合量は一：一：三式の常法により、一實驗に靑化曹達七〇・八瓦を用ひた。

C　靑化曹達水は二五%液を用ひ濃硫酸中へ注加し、靑化曹達水一〇〇c.c、硫酸三〇c.cの配合とする。一實驗に四〇〇c.cを用ひた。

D　靑酸殘量を測定して發生步合を求めたのである。卽ち廢液中に苛性曹達水溶液（一・五%）を廢液がアルカリ性となる迄注入して、此廢液をフラスコに洗ひ込み、一定量を採取して



最新
農藝用殺菌劑
王銅
五大特徴
効力不変
貯藏簡便
薬害絶無
果皮不汚
調劑簡易
効力絶大

雜報

◎**米穀增産會議**　農林省にては十二月二十一日より三日間農事試驗場にて道府縣食糧主任技師及農事試驗場長を召集し米穀の生産に關する會議を開催し、病害蟲防除に關する事項も付議せられたり。尤も病蟲關係に就ては更に本月末頃府縣及農事試驗場主任官を召集し打合を行はるゝ由

◎**稻熱病防除で三割增收**　上田市須川區は全國的な稻熱病發生地と云はれて居り農林省では同地を撰んで二反步の稻熱病豫防地方連絡委託試驗地を設置したが、本年度の成績は消毒區反當玄米收量二石三斗九升八合を得、標準（無消毒）區の一石八斗七升六合に比し五斗二升七合約二割八分の增收が得られた譯である。更に同籾重量も一〇六貫八百匁の消毒區に比し無消毒區は八三貫五百匁だつた。消毒法は先づ種籾をフオルマリン五十倍液に三時間浸して消毒更に七月廿八日葉稻熱豫防消毒八月十一日第二本消毒九月二日穗揃期消毒を行つたもので數回の消毒に要する費用は藥劑一圓八十錢。

◎**藏王山麓の菌核病豫防**　宮城縣藏王山麓一帶は年々菌核病で刈田郡下のみでも三百町步約二萬五千圓の麥と紫雲英が被害をうけてゐることが判明した。大小麥の栽培不可能とされてゐた積雪で有名な山形縣境藏王山麓の高原帶刈田郡七宿村でも積雪前藥劑撒布によつて完全に豫防が出來同村の高冷高原地帶でも立派に大小麥の栽培が刈田郡農會の多年の研究によつて可能となつたので、同會では軍需麥の生産確保と農家經濟確立のため麥作りの年中行事として雪腐病豫防として藥劑撒布方を强調してゐる。

◎**安房蠶豆に害蟲發生**　常春房州の冬蔬菜の寵兒安房郡白濱町特産の早生蠶豆に最近『ウラナミシヾミ』と稱する害蟲が發生、お正月の出荷期を前に農家では一大恐慌を來してゐる。この害蟲は、蝶の幼蟲で枝葉に寄生し、開花中の花を喰べてしまふものでこのまゝ放置すれば收穫皆無を招くと云ふ。

昭和十四年一月四日　印刷納本
昭和十四年一月五日　發行
（定價一册參拾五錢 郵稅一錢）
一ケ年四圓貳拾錢郵稅共
（外地定價參拾九錢）

東京市瀧野川區西ケ原町八十番地
發行所　日本植物愛護會
（振替口座東京一四七五一番）
（電話駒込(82)〇七八一番）

編輯兼發行人　金坂進
東京市麴町區紀尾井町三番地
印刷者　濱野英太郎
東京市麴町區紀尾井町三番地
印刷所　東京印刷株式會社麴町出張所

斯道の學理に實際に眞に役立つ最優智囊

農業及園藝

新年特大號

約五百十頁（普通號の二倍半）圖二百版

本號 實價壹圓四拾錢 送料七錢

（普通號一冊六十錢 六冊分 三圓六十錢 十二冊 七圓二十錢）

新しい農業の智識と收益增進上の實際方法を精選せる獨得の編輯

○小麥種の發芽現象に就いて—農學博士 近藤萬太郎
○甘藷類の嫁接に關する研究—農學博士 島善鄰
○植物榮養生理上の二三問題—理學博士 吉井義次
○稻熱病に關する綜說（承前）—農學博士 伊藤誠哉
○生長ホルモンの實用的場面—農學博士 三木泰治
○植物に於る無機物質の代謝—理學博士 纐纈理一郎
○農業上の植物ホルモン利用—農學博士 澁谷常紀
○ホルモンに依る作物の發根—農學博士 澁谷常紀
○世界に於ける作物の種類—農學博士 明峰正夫
○歐洲に於ける畜産界の趨勢—農學博士 佐々木清綱
○染色體倍加に有效なる藥品—農學博士 野口彌吉
○甘藷の開花調節と育種—朝鮮總督技師 繁村親

連載講座

○果樹剪定汎論（本號完）—農學博士 淺見與七
○作物育種の新領域—農學博士 野口彌吉
○現代植物病學の諸分野—農學博士 樋浦誠
○生物物理學實驗手帳—理學博士 鈴木清太郎
○主要畑作物栽培（本號完）宮城技師 古宇田清平
○宅地利用と簡易促成栽培（四月完） 關愼之介

○早生溫州系統試驗成績—前靜岡技師 野呂癸巳次郎
○果樹栽培に關する一研究—神奈川技師 川口正夫
○蔬菜類の根の發育研究—宮崎高農敎官 松原茂樹
○支那に於る農業地帶の土地利用に就て 中田吉雄
○パイナップルの人爲的花芽分化に就て 渡邊正一
綜合抄錄○光合成の化學—岡山縣技師 福島要一

收益增進記事

○紫雲英栽培と品種改良—新潟技師 高井彌一
○改良藁積方法の新紹介—愛知技師 岩槻信治
○硝子室葡萄の增收栽培—岡山技師 大崎守
○柿の栽培と其有利經營—奈良技師 中川賢慶
○水稻の根瘤について—香川技師 高崎𥡴吉
○裏作としての夏菊栽培—千葉技師 山川峯吉
○副業‖鮎の一坪飼育法—福岡技師 石川久治
○副業‖乳用山羊の飼育—農林囑託 森友政勝
○育種通報（種藝上の最近研究）農學博士 寺尾博編輯
○年中行事‖一月の蔬菜栽培—神奈川技師 竹內鼎
○要錄（作物・園藝・畜産上の收益增進平易記事數篇）
○農村時事解說○東西青果市況○內外農界時報滿載

編輯 農學博士 江口庸雄

全國蔬菜栽培の現狀と研究

○本邦栽培の蔬菜の種類—並河博士
○東京中心の蕃茄の栽培—江口博士
○東京中心の茄子の栽培—渡邊技師
○東京府の練馬大根栽培—赤堀技師
○京都府の聖護院蕪菁栽培—吉村技師
○京都府の海老芋の栽培—式地俊材
○大阪府下の葱頭の栽培—小田技師
○愛知縣の宮重大根栽培—鈴木技手
○千葉縣の一寸蠶豆栽培—佐川技手
○長野縣セルリーの栽培—蠶田技師
○山口縣の芹の畑地栽培—青木技師
○宮崎の日向南瓜の栽培—松原茂樹
○奈良縣の西瓜栽培—神田技師
○靜岡縣の薑の栽培—金子技師
○靜岡の莓石垣栽培—高林技手
○千葉の菠薐草栽培—江口博士
○埼玉縣の甘藷栽培—長谷川技師
○埼玉縣の牛蒡栽培—小此木技師
○長野縣の甘藍栽培—天田技師
○宮城縣の白菜栽培—東海林技手
○岩手の馬鈴薯栽培—川上技師
○北海道の葱頭栽培—宮澤技師
○臺灣の蔬菜の栽培—西村技師
○北支那の蔬菜栽培—遠山正瑛
○大阪府の胡瓜栽培と其改善—伊藤技師
○兵庫縣の水田裏作の莓栽培—青木技師
○兵庫縣の西洋蔬菜の栽培法—神谷技師
○愛知縣の土當歸の軟化栽培—石井技師
○飛驒地方の高冷地蔬菜栽培—齋藤技師
○伊勢澤庵大根の栽培と加工—秋山技師
○靜岡縣の露地メロンの栽培—河原技師
○山梨縣のメロンの促成栽培—飯森技師
○神奈川縣の胡瓜半促成栽培—竹內技師
○山口縣下安岡町の集約栽培—清水技手
○高知縣の蕃茄の半促成栽培—小松技師
○熊本縣の茄子簡易溫室栽培—河野技手

獨特の特輯欄!! 之丈けで三百頁 優に三圓位の單行本に匹敵す!!

特輯欄は生きた材料の蔬菜栽培各論!! 座乍らにして栽培地視察の感あり!!

發行所 東京市本郷區森川町一〇七 振替東京二五七〇〇番 株式會社 養賢堂 電話小石川 六五九番


農薬はヒノデ印!!
石灰硫黄合剤
砒酸鉛
カゼイン石灰
コロイドボルドー
ロヂンソープ
(ボルドー用展着剤)
デリコン
除虫菊粉
日の出
農藝石鹸
液状魚油石鹸
硫酸ニコチン
支那松脂
粉末松脂合剤
液状松脂合剤
伴野農薬製造所

品質本位

三明之慶藥

不沈性砒酸鉛

特製カゼイン石灰

固着カゼイン石灰

固着砒酸鉛

不沈性砒酸石灰

硫酸ニコチン

明

發売元 **三明商店**

東京市品川区大崎五ノ三三六

製造所 東京大崎三明化學製品所

獨逸バイエル創製農業專用消毒殺菌劑

BAYER

ウスプルン

米麥作及甘藷、馬鈴薯、白菜、大根
其他栽培成功ノ必需農藥

麥種子一石二斗用
五〇五入
金八拾五錢
全國各地ニ販賣店アリ

東京市日本橋區小網町一丁目
合資會社 三榮商店
電話茅場町(66) 五三三〇番 二二九六番
二二九二番 五〇〇一番
二二九三番 五〇〇二番
二二九四番 五〇〇三番
二二九五番
振替口座東一二一八九八番

ウスプルンの
絶對的藥効!!



小麥種子消毒比較試驗
(昭和十二年七月二十日 群馬縣立農事試驗場成績)
右無使用　左ウスプルン使用

麥作につきて

麥種子を本劑千倍液にて三十分間浸漬消毒すれば(1)腥黑穗病(2)斑葉病(3)腐敗病を完全に豫防すると共に生育强剛の爲め雪腐病をも防除し得て二割內外の增收確實、左記各縣農事試驗場の有効御推薦を賜つて居ます。岡山、愛知、群馬、千葉、奈良、茨城、神奈川其他各種作物に有効確實です。詳細は說明書で御覽下さい。

御申込次第急送致します。

今秋は是非麥作に御使ひ下さい。

反當藥價金貳錢內外

（毎月一回五日發行）

（昭和十四年一月五日發行）病蟲害雜誌第二十六卷第一號（大正三年十月二十一日第三種郵便物認可）

定價一冊參拾五錢 郵稅一錢（外地定價三十九錢）